ورقة النفيس الامتحانية

فى الأحياء

للثانوية العامة

- مراجعة فنية مركزة على كل فصل .
- اختبارات جزئية على كل فصل .
- اختبارات شاملة تقيس المهارات المختلفة .
- امتحانات الثانوية العامة السابقة .
- الإجابات النموذجية .

تحذير

هذا العمل هو نتاج مجهود مضنى
خلال شهور وليالي من التأليف والكتابة
والتدقيق من فريق كامل موزع المهام
وتم بذل كل الطاقة الممكنة لكي يخرج بهذه الصورة ،
وهذا من فضل الله علينا ..
وعليه فإن أي محاولة من تصوير الكتاب او اقتباس أفكاره
وانسابها لغيره فهي تعدي علي حقوق المؤلف والملكية الفكرية
ويعرض صاحبه للمساءلة القانونية
ونحن غير مسامحين في أي نوع من التحايل لأخذ هذا
العمل بغير وجه حق

الشكر موصول للدكتور / رضا عبد الغنى البحراوى ...
خبير العلوم الجيولوجية بالتربية والتعليم
والمسئول عن الجزء الخاص بعلوم الأرض في هذا الكتاب

بسم الله الرحمن الرحيم

لله الحمد من قبـل ومن بعـد ، ويومئذٍ يفـرح المؤمنون بنصر الله .... إليـه يرجع الفضل كله ، ومنه التوفيق كله وعليه الاعتماد كله ولا حول ولا قوة إلا بالله ... وبعد

أبنائى الأعزاء الطلبـة والطالبـات ، بنـاءًا على النظـام والتعديـلات الجديـدة لامتحـانـات الثـانويـة ، فقد تـم الحـرص على وضـع اختبـارات لمراجعـة كل فصـل بحيث يحتوى الاختبـار على أسئلة مقاليـة فنية ، وأسئلة اختيار من متعدد بنظام الـ Open Book الذى يعتمد على عدة محاور وهى :

1. دقة الملاحظة فى تناول المنهج
2. الفهم الصحيح لمفردات المنهج
3. القدرة على ربط مفردات المنهج ببعضها
4. القدرة على ربط ما هو مقرر بما سبق دراسته خاصة المعلومات الأساسية

بالتالى فإن الهدف الرئيسى من هذا الكتاب ما يلى :

1. وضع ملخص سريع ومركز لكل فصل
2. أن تكون أسئلة الاختبارات ذات هدف تطبيقى أو هدف استنباطى أو هدف تجميعى أو هدف على دقة الملاحظة والتحليل .
3. تم وضع الإجابات كاملة فى نهاية الكتاب

ملحوظة هامة

إذا وجدت رسمة مكررة فى بعض الأسئلة ليس معناها أنها تكرار لنفس الأسئلة ولكن نفس الرسمة بأفكار لأسئلة مختلفة

والله اسأل أن ينفعكم به وأن يوفقكم وتحققون ما تصبون إليه إنه نعم المولى ونعم النصير

المؤلف

محتويات الكتاب

الباب الأول

الباب الثانى

علوم الأرض

المراجعة الفنية على الباب الأول

الفصل الأول

الدعامة والحركة
فى الكائنات الحية



الدعامة فى النبات

الأنسجة النباتية وعلاقتها بالدعامة فى النبات

النسيج البرانشيمى



- نسيج حى
- جدر خلاياه مكونة من السليلوز وهى رقيقة ومرنة
- يساعد فى التهوية والتخزين و البناء الضوئى

النسيج الكولنشيمى

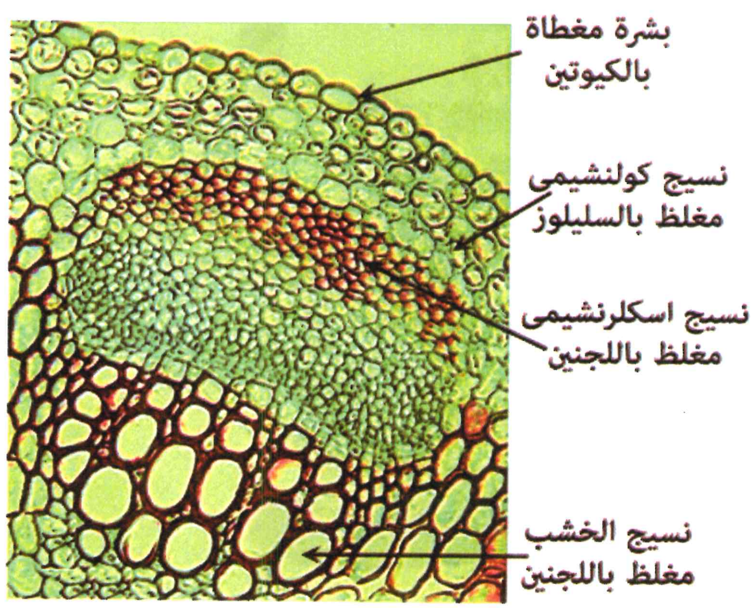


- نسيج حى
- جدرها مغلَظة تغليظًا غير منتظم بمادة السليلوز
- يساعد فى البناء الضوئى وتدعيم النبات باكسابه الليونة المناسبة

النسيج الإسكلرنشيمى



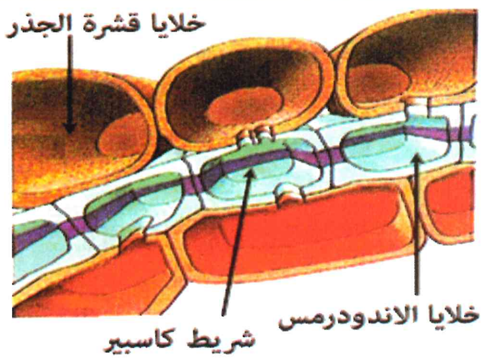
- نسيج غير حى
- جدر خلاياه مغلَظة الجدر بمادة اللجنين بالإضافة إلى السليلوز
- تقوية وتدعيم النبات واكسابه صلابة وحماية الأنسجة الداخلية



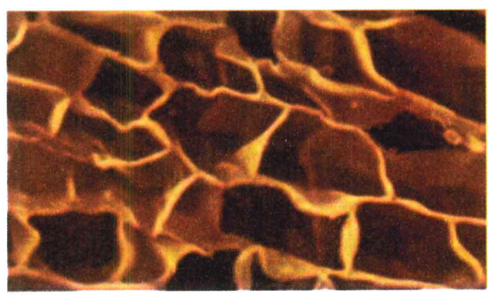
المواد المترسبة فى أو على جدر الخلايا النباتية وعلاقتها بدعامة النبات

المادة	مكان ترسيبها وعلاقتها بدعامة النبات
الكيوتين	يُرسب على الجدر الخلوية لخلايا البشرة سواء للورقة أو للساق أما الجذر فلا تغطى بشرته بالكيوتين لأن ذلك يُعيق امتصاص الماء من التربة
السليلوز	هو مكون أساسى فى كل أنواع الجدر الخلوية النباتية / يتم تغليظ الجدر أيضًا بالمزيد منه كما فى الخلايا الكولنشيمية
اللجنين	قد يُرسب فى جُدر خلايا النبات أو فى أجزاء منها مثل الخلايا الاسكلرنشيمية (الخلايا الحجرية والألياف) والخشب
السيوبرين	هى مادة تُرسبّ فى: ١ المادة الفلينية التى تُحيط بالنبات من الخارج ٢ جدران خلايا الإندودرمس بالجذر

شريط كاسبير



نسيج الفلين



الدعامة فى الإنسان

انحناءات العمود الفقرى

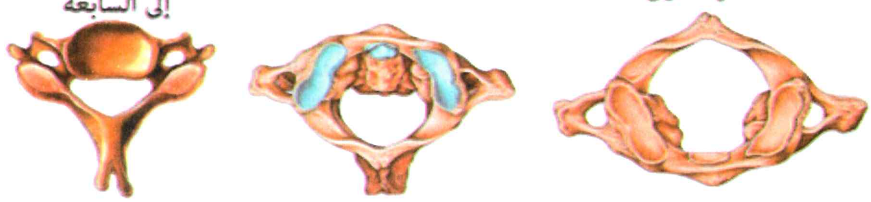


خصائص فقرات العمود الفقرى



1 الفقرات العنقية

- عددهم = 7 فقرات // حجمها متوسط // متمفصلة
- يوجد لها 3 أشكال مختلفة كما فى الأشكال التالية

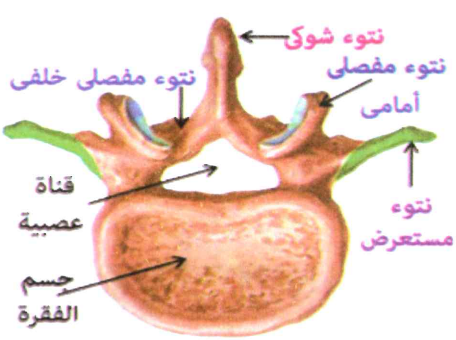


2 الفقرات الصدرية



- تواجه تجويف الصدر
- عددها = 12 فقرة تبدأ بالفقرة رقم 8 حتى الفقرة رقم 19
- تتصل بالضلوع / متمفصلة

3 الفقرات القطنية



- تواجه تجويف البطن
- عددها = 5 فقرات
- تبدأ بالفقرة رقم 20 حتى الفقرة رقم 24
- أكبر الفقرات جميعـًا مـن حيث الحجـم / متمفصلة

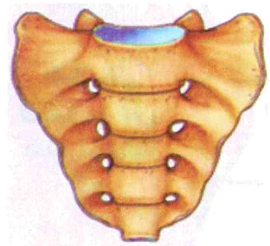
4 الفقرات العجزية — 5 الفقرات العصعصية

وجه الشبه : كلاهما عبارة عن فقرات ملتحمة معًا وغير متمفصلة

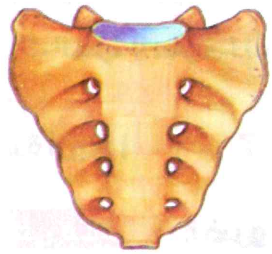
وجه الاختلاف

الفقرات العجزية	الفقرات العصعصية
تواجه تجويف الحوض / عددها = 5 فقرات // تبدأ بالفقـرة رقـم 25 حتى الفقرة رقم 29 / عريضة ومفلطحة	توجد فى نهـاية العـمـود الفقـرى / عددهـا 4 فقـرات / تبـدأ بالفقرة 30 حتى 33 // صغيرة الحجم

ملحوظة هامة على العجز ما الفرق بين العجز فى الشكلين التاليين

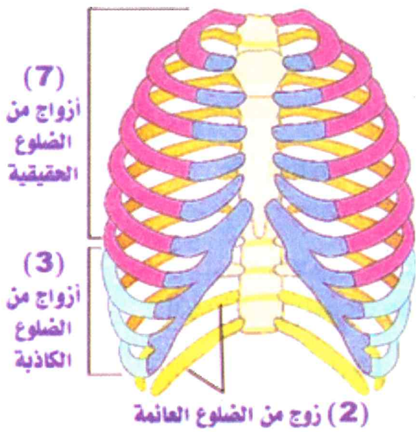


- فقراته غير ملتحمة
- يتواجد فى العمود الفقرى قبل البلوغ
- يوجد بين فقراته (4) مفاصل
- يحتـوى على 8 أسطـح تمفصـل :
  - (4) بين الفقرات العجزية +
  - (1) للتمفصل مع آخر فقرة قطنية +
  - (1) للتمفصل مع العصعص +
  - (2) للتمفصل مع عظمتى الحرقفة



- فقراته ملتحمة
- يتواجد فى العمود الفقرى بعد النضوج (20 - 30 سنة)
- يوجد بين فقراته (صفر) مفاصل
- يحتـوى على 4 أسطـح تمفصـل :
  - (1) للتمفصل مع آخر فقرة قطنية +
  - (1) للتمفصل مع العصعص +
  - (2) للتمفصل مع عظمتى الحرقفة

القفص الصدرى



1. عظمة القص من الأمام
2. (12) فقرة صدرية من الخلف
3. (12 زوج) من الضلوع :
   - أ ضلوع حقيقية : تتمفصل مع القص مباشرة وعددها 7 أزواج
   - ب ضلـوع كاذبـة : تشترك فى غضـروف واحـد يتصـل بغضروف زوج الضلوع رقم 7
   - جـ ضلوع عائمة : عددها زوجين ولا تتمفصل مع القص

ملحوظة هامة

لو دققت النظر فى شكل عظمة القص فى الكتاب المدرسى ستجد أنها تتكون من 3 أجزاء :

أ جزء علوى يتمفصل مع :

1. عظمتى الترقوة
2. زوج الضلوع الأول
3. يتشارك مع جسم القص فى التمفصل مع زوج الضلوع الثانى

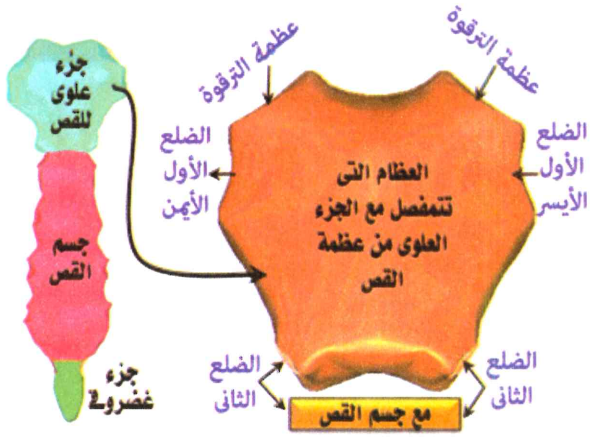
ب جسم عظمة القص ويتمفصل مع

(6 أزواج من الضلوع)

1 يشارك الجزء العلوى للقص للتمفصل مع زوج الضلوع الثانى

2 خمسة أزواج (من 3 - 7)

ج جزء سفلى مدبب غضروفى



علاقة الفقرات بالضلوع

1 عندما يطلب رقم الفقرة = رقم الضلع + 7 // مثال : ما رقم الفقرة التى تتصل بالضلع العاشر. عندئذ يكون رقم الفقرة = 10 + 7 = 17

2 رقم الضلع = رقم الفقرة - 7 // مثال : ما رقم الضلع المتصل بالفقرة 12 // عندئذ يكون رقم الضلع هو (12 - 7) = زوج الضلوع الخامس

عدد العظام والتجاويف فى الهيكل العظمى الطرفى

- يتكون الهيكل العظمى الطرفى من 126 عظمة وتوزيعهم كالتالى :

أ حزامين (ستة عظام)

1 حزام صدرى يتكون أربعة عظام (عظمتى الترقوة + عظمتى لوح الكتف)

- عظمة لوح الكتف تحتوى على التجويف الأروح أى أن الحزام الصدرى يوجد به تجويفين أروحين

2 الحزام الحوضى يتكون من عظمتين فقط وكل منهما تتكون من ثلاث أجزاء هى الحرقفة والورك والعانة

- تحتوى كل عظمة على تجويف حقى أيمن وآخر أيسر (أى تجويفين)

ب أربعة أطراف [طرفين علويين = 60 عظمة وطرفين سفليين = 60 عظمة]

1 يبدأ كل طرف من الطرفين العلويين بعظمة العضد وينتهى بعظام الأصابع ويحتوى كل طرف على تجويف يوجد بالجزء العلوى لعظمة الزند

- إذن يوجد فى الطرفين العلويين تجويفين فقط

2 يبدأ كل طرف من الطرفين السفليين بعظمة الفخذ وينتهى بعظام الأصابع ولا يحوى تجاويف

- إذن يوجد فى الأطراف كلها تجويفين فقط وفى الأحزمة كلها أربعة تجاويف // أما فى الهيكل العظمى الطرفى كله يوجد ستة تجاويف

أنواع الحركة فى الكائنات الحية والفرق بين كل منهم

الحركة السيتوبلازمية

تعريفها : هى حركة السيتوبلازم فى دوران مستمر داخل الخلية

أهميتها : تُسير أنشطة الخلية ومن ثمّ أنشطة الكائن الحى الحيوية

الحركة الكلية

تعريفها : هى حركة الكائن الحى كله من مكان لآخر

أهميتها : تُمكن الكائن الحى من البحث عن الغذاء أو السعى وراء الجنس أو تلافى للخطر

الحركة الدائبة

تعريفها : هى نوع من الحركة يتحرك بها السيتوبلازم فى دوران مستمر داخل الخلية

أهميتها : تُسير أنشطة الخلية ومن ثمّ أنشطة الكائن الحى الحيوية

الحركة الموضعية

تعريفها : هى نوع من الحركة تتحرك بها بعض أجزاء الكائن الحى

أهميتها : مسئولة عن الحركة الدودية للأمعاء

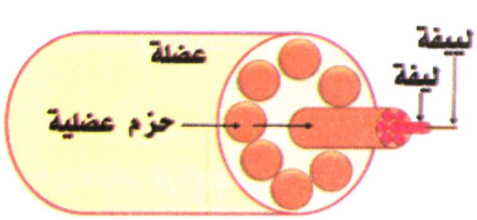
حركة الشد فى البازلاء

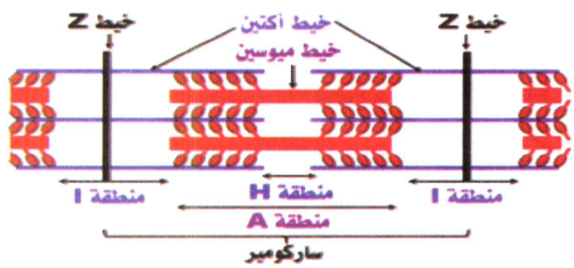
1. تحتاج إلى دعامة صلبة
2. تتم بواسطة المحاليق
3. **أهمية المحاليق :** تشد الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسياً
4. **أهمية الحركة :** هى نمو الساق رأسياً

حركة الشد فى الكورمات و الأبصال

1. لا تحتاج إلى دعامة صلبة
2. تتم بواسطة الجذور الشادة
3. **أهمية الجذور الشادة :** تشد السوق الأرضية لأسفل فتهبط إلى المستوى المناسب فى التربة
4. **أهمية الحركة :** تجعل الساق الأرضية المختزنة دائماً على بعد ملائم من سطح الأرض مما يزيد من تدعيمها فى الأرض و حماية أجزائها الهوائية من تأثير الرياح

ملاحظات هامة على الحركة فى الإنسان

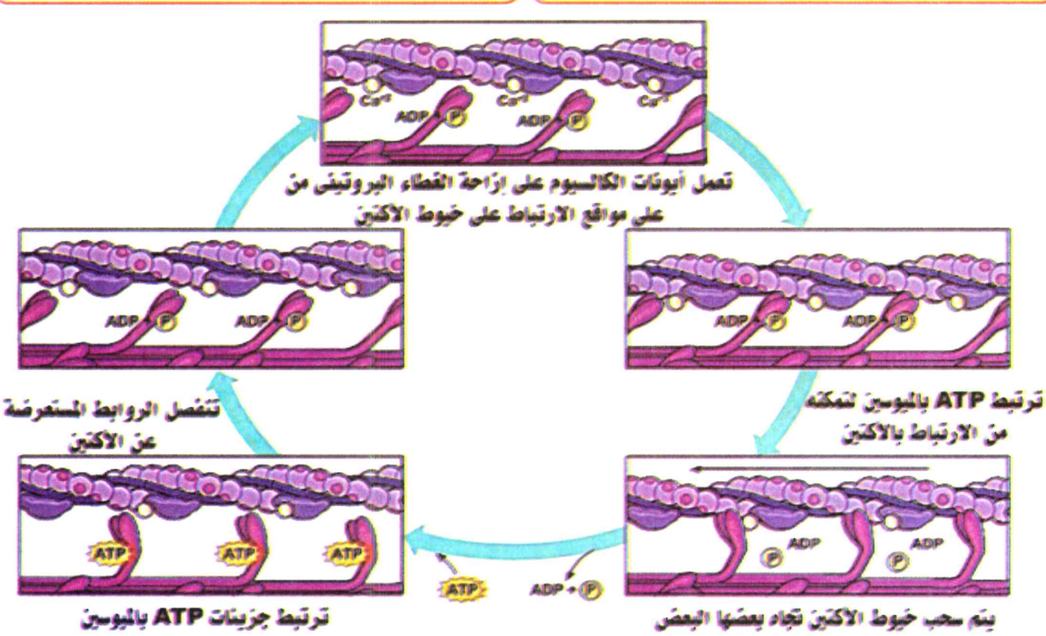




- توجد الخيوط الداكنة Z فى منتصف المناطق المضيئة / بينما توجد المنطقة H فى منتصف المناطق الداكنة
- القطعة العضلية هى المسافة بين كل خطين داكنين Z

- تنقبض العضلة فقط عند وصول مؤثر كاف (علل) لأن المؤثر الكاف يعمل على وصول السيالات العصبية من الخلايا العصبية الحركية الآتية من المخ والنخاع الشوكى وانتقالها إلى الألياف العضلية من خلال الوصلة العصبية العضلية
- الأستيل كولين هو ناقل عصبى كيميائى يتحرر من حويصلات التشابك العصبية نتيجة دخول أيونات الكالسيوم إلى داخل النهايات العصبية عند وصول مؤثر كاف // ويعمل الأستيل كولين على انتقال السيال العصبى من الليفة العصبية إلى الليفة العضلية
- الروابط المستعرضة هى جزء من خيوط الميوسين وتشبه الخطاطيف
- تنشط الروابط المستعرضة عندما ترتبط بجزئ ATP وفى وجود أيونات الكالسيوم يتم إزاحة الغطاء البروتينى الذى يُخفى أماكن الأرتباط على خيوط الأكتين
- عندما تظهر أماكن الأرتباط ، ترتبط الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين وتسحبها تجاه بعضها البعض ويتم الانقباض العضلى
- يرتبط جزئ ATP آخر ليتربط بالروابط المستعرضة ليفصلها عن الميوسين ويتم الانبساط العضلى

اتصال الروابط المستعرضة بمواقع الاتصال على خيوط الأكتين	انفصال الروابط المستعرضة عن مواقع الاتصال على خيوط الأكتين
تحتاج كل من 1 جزيئات الطاقة ATP / 2 وجود أيونات الكالسيوم تتم أثناء الانقباض العضلى	تحتاج كل من 1 جزيئات الطاقة ATP / 2 سحب أيونات الكالسيوم من مكان الاتصال تتم أثناء الانبساط العضلى



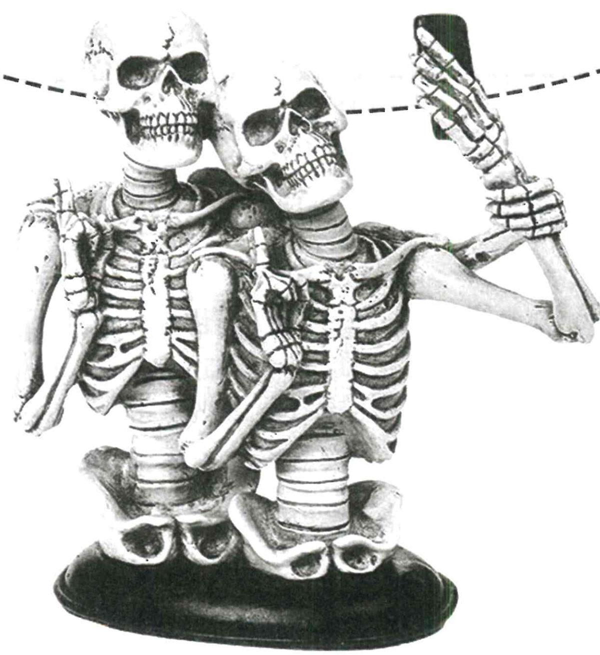
الباب الأول

الاختبارات الجزئية على

الفصل الأول

الدعامة والحركة

فى الكائنات الحية



الاختبار الأول

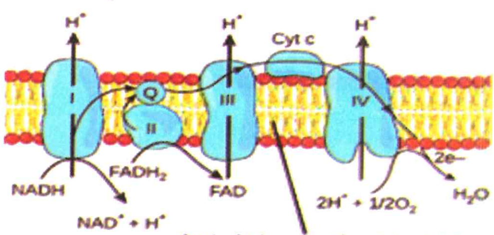
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ الجدول التالى يبين طول الخيوط البروتينية لليفات العضلية أثناء النشاط الرياضى مقارنة بوقت الراحة ، حدد أى مما يأتى ينطبق على طول الخيوط أثناء الانقباض العضلى

طول الخيوط البروتينية وقت الراحة		طول الخيوط البروتينية وقت النشاط الرياضى							
		1		2		3		4	
الأكتين	الميوسين	الأكتين	الميوسين	الأكتين	الميوسين	الأكتين	الميوسين	الأكتين	الميوسين
1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.6	1.3	1.0	1.3	1.6

أ. رقم (1) ب. رقم (2) ج. رقم (3) د. رقم (4)

٢ يوجد العديد من الأمراض التى تُصيب الإنسان نتيجة حدوث طفرة فى DNA الخاص بالميتوكوندريا ، ومن أشهر هذه الأمراض المتلازمة التى تسبب خلل فى سلسلة نقل الإلكترون بالميتوكوندريا ، استنتج أى مما يأتى ينتج عن حدوث هذه الطفرة



غشاء الميتوكوندريا الداخلى

أ. ارتفاع درجة الحرارة نتيجة الزيادة الكبيرة فى كمية ATP الناتجة
ب. تقلصات عضلية مؤلمة
ج. انخفاض مستوى هرمون الثيروكسين بالدم
د. إجهاد عضلى لأقل مجهود

٣ أى من الأيونات تلعب دورًا هامًا فى تكوين السيال العصبى فى سطح الليفة العضلية ؟

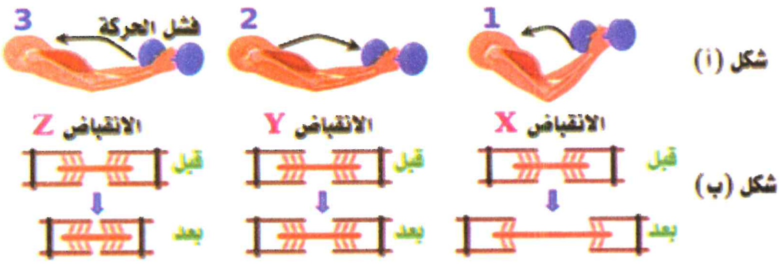
أ. الصوديوم
ب. الصوديوم والبوتاسيوم
ج. الكالسيوم
د. الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم

٤ الشكل أمامك يبين تأثير الكالسيوم على قنوات الصوديوم ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى يحدث للانقباض العضلى إذا علمت أن المؤثر الكافى للانقباض العضلى هو 7 فولت.



أ. تنقبض العضلة لمؤثر شدته أقل من 7 فولت عند زيادة كالسيوم الدم
ب. تنقبض العضلة لمؤثر شدته أقل من 7 فولت عند نقص كالسيوم الدم
ج. يقل جهد الراحة للساركوليما عند زيادة كالسيوم الدم
د. يحدث استرخاء عضلى عند نقص كالسيوم الدم

شكل (أ) التالى لثلاثة أثقال متساوية الوزن تم توزيعها على (3) لاعبين وطلب منهم عمل التمرين المبين على الأسهم ، ادرسه ثم أجب عن 5 و 6



٥ ما هو الترتيب الصحيح لشكل الساركوميرات المبينة فى شكل (ب) الذى يتناسب مع ترتيب نوع التدريب للاعبين الثلاثة ؟

	اللاعب 1	اللاعب 2	اللاعب 3
أ.	X	Y	Z
ب.	Y	Z	X
ج.	Z	X	Y
د.	X	Z	Y

٦ استنتج ترتيب اللاعبين من الأكبر للأقل من حيث القوة الناتجة عن كل نوع من الانقباض العضلى

أ. 1 ثم 2 ثم 3 ب. 2 ثم 1 ثم 3 ج. 3 ثم 2 ثم 1 د. 2 ثم 3 ثم 1

٧ أى من الأغشية التالية تكون التشابك العصبى العضلى

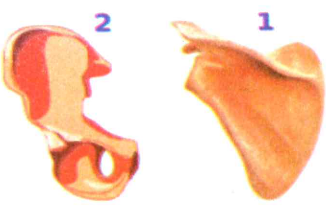
أ. غشاء الزوائد الشجيرية لليفة العصبية الحركية والساركوليما

ب. غشاء الأزرار العصبية والساركوليما

ج. الشق التشابكى وغشاء الليفة العضلية

د. غشاء النهايات العصبية وغشاء الحزمة العضلية

٨ ادرس الشكلين (2،1) أمامك ثم حدد ما تتميز به العظمة (1) عن العظمة (2) ؟



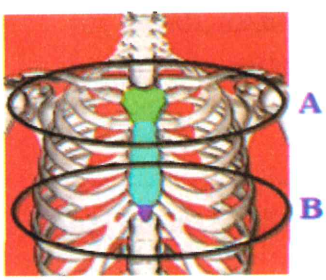
أ. من الهيكل العظمى الطرفى

ب. منظر أمامى أيمن

ج. منظر أمامى أيسر

د. منظر خلفى أيسر

٩ من المعلوم أن المنطقة العلوية من الصدر (A) تلعب دوراً بارزاً فيما يقوم به الفرد من أعمال يومية عن المنطقة السفلية من الصدر (B) ، فأى مما يأتى يكون تفسيراً لذلك

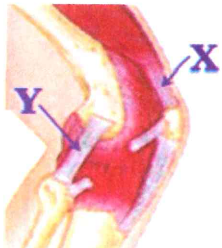


أ. لاتصالها مباشرة بعضلات التنفس بالتالى تتحكم فى معدل التنفس

ب. لأنها تعمل على حماية الأعضاء الهامة مثل القلب والرئتين

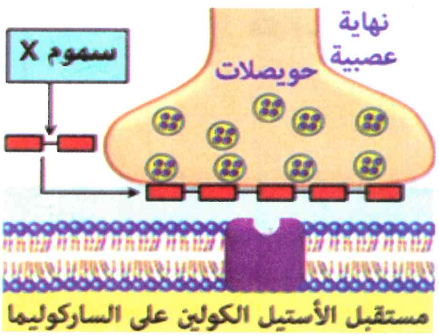
ج. لأنها مسئولة عن ربط الطرفين العلويين بالعمود الفقرى

د. لاتصالها مباشرة بعضلات ومفصل الكتف مما يعطى قوة للطرفين العلويين



١٠ ادرس الشكل المبين أمامك ثم حدد أى مما يأتى وجه شبه بين التركيبين X ، Y

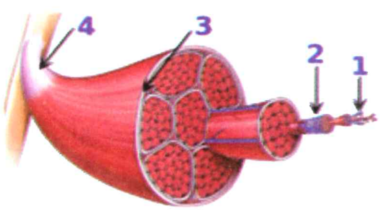
أ. نوع النسيج
ب. تحديد اتجاه حركة العظام
ج. لهما نفس المرونة
د. لهما نفس القوة والشدة



١١ الشكل أمامك يلخص أحداث تتم فى منطقة التشابك العصبى العضلى نتيجة للسموم X ، ادرسه ثم استنتج تأثير هذه السموم على العضلة

أ. تمنع تكوين السيال العصبى
ب. تُسبب تشنج عضلى
ج. تمنع دخول أيونات الكالسيوم
د. تمنع انتقال السيال العصبى من خلية عصبية لأخرى

ادرس الشكل التالى ثم أجب عن 12 و 13



١٢ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الشبه بين كل من 1 و 2 :

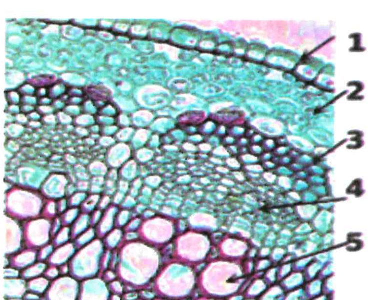
أ. قدرتهما على الانقباض
ب. يُحاطان بساركوليما
ج. يقل طولهما عند الانقباض العضلى
د. يحتويان على أكثر من نواة

---

١٣ أى مما يأتى لا يُعد وجه شبه بين التركيب 4 و التركيب 3 ؟

أ. كلاهما نسيج ضام
ب. يحتويان على ألياف الكولاجين
ج. ضروريان للانقباض العضلى
د. يقل طولهما عند الانقباض

الشكل أمامك لقطاع عرض فى ساق نبات حديث ذو فلقتين ، ادرسه ثم أجب عن 14 و 15



١٤ ما رقم الأنسجة الحية التى تُعطى دعامة تركيبية وتسمح بمرور الماء خلالها؟

أ. 2 فقط
ب. 4 و 5
ج. 2 و 4
د. 3 و 5

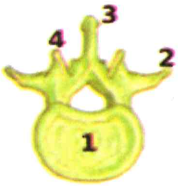
---

١٥ ما رقم الأنسجة غير الحية التى تُعطى دعامة تركيبية من حيث قوة وصلابة النبات؟

أ. 1 و 3 و 4
ب. 2 و 3 و 5
ج. 1 و 4 و 5
د. 3 و 5

١٦ **أى مما يأتى ينقبض بأقصى شدة عندما تخرج كمية كافية من الأستيل كولين فى النهايات العصبية لليف عصبى حركى ؟**

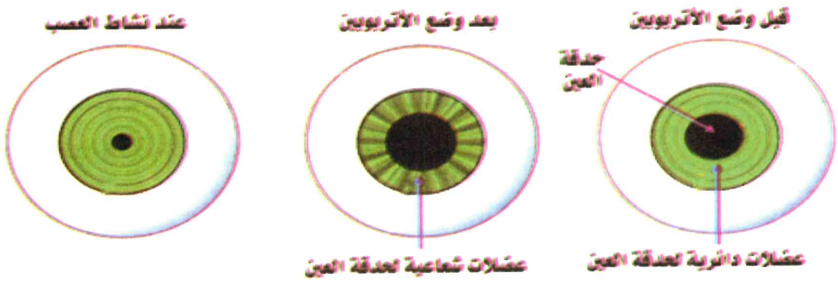
أ. ليفة عضلية
ب. القطع العضلية بالعضلة
ج. الألياف العضلية التى يغذيها العصب الحركى
د. ليفة عضلية



١٧ **أى أجزاء الفقرة فى الشكل يمكن الشعور به بسهولة تحت الجلد ؟**

أ. رقم (١)
ب. رقم (٢)
ج. رقم (٣)
د. رقم (٤)

يستخدم الإطباء دواء الأتروبين Atropine كنقط قبل فحص قاع العين، حيث يعمل هذا الدواء بإبطال مفعول الأستيل كولين الذى يُفرز من النهايات العصبية لليف العصبى الحركى الباراسيمبثاوى، ادرس الشكل التالى ثم أجب عن السؤلين 18، 19



١٨ **ما نوع العضلات التى تتحكم فى قطر حدقة العين؟**

أ. مخططة لا إرادية تحوى قطع عضلية
ب. مخططة إرادية تحوى واحدات حركية
ج. ملساء لا إرادية لا تحوى قطع عضلية
د. ملساء تحوى قطع عضلية

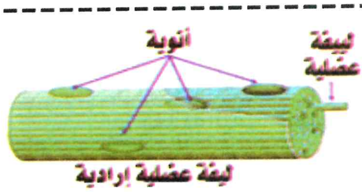
١٩ **استنتج تأثير نشاط العصب الحركى الباراسيمبثاوى على العضلات المتحكمة فى حدقة العين؟**

أ. منبه للعضلات الدائرية
ب. مثبط لكل من العضلات الدائرية والشعاعية
ج. منبه للعضلات الشعاعية
د. منبه للعضلات الشعاعية ومثبط للعضلات الدائرية

٢٠ **أى الأحداث التالية تتم للتخلص من حمض اللاكتيك فى العضلات المجهدة وقت الراحة ؟**

أ. زيادة توارد الدم للعضلة / زيادة التنفس / اختزال حمض اللاكتيك إلى حمض بيروفيك / تنفس خلوى هوائى
ب. زيادة التنفس / زيادة توارد الدم للعضلة/ أكسدة حمض اللاكتيك إلى حمض بيروفيك / تنفس خلوى هوائى
ج. انخفاض التنفس / انخفاض ضربات القلب/ اختزال حمض اللاكتيك إلى جلوكوز / تنفس خلوى هوائى
د. زيادة توارد الدم للعضلة / انخفاض التنفس/ اختزال حمض اللاكتيك إلى جلوكوز / تنفس خلوى لاهوائى

٢١ **أى ما يلى من وظائف الأنوية فى الليفة العضلية الهيكلية ؟**



أ. تكوين اللييفات العضلية
ب. تتحكم فى نفاذية الساركوليما
ج. تنشيط مضخات Na-K
د. ربط الأكتين بالميوسين

٢٢ ما يلى يُمثل إحدى العمليات الحيوية التى تتم فى نقاط الاتصال العصبى العضلى ، ادرسها ثم استنتج ماذا يحدث نتيجة حدوثها ؟

الأستيل كولين ← (كولين استريز) ← حمض الخليك + كولين

أ. تفتح بوابات الكالسيوم فى النهايات العصبية الحركية
ب. تتم مرحلة استعادة الاستقطاب نتيجة زيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية لأيونات الصوديوم
ج. تتم مرحلة إزالة الاستقطاب نتيجة زيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية لأيونات الصوديوم
د. يعود غشاء الليفة العضلية لحالة الاستقطاب بفعل مضخات الصوديوم – البوتاسيوم

---

٢٣ ادرس الشكلين التاليين ثم حدد اسم ورقم العظام التى توجد فى الجانب الخارجى من الجسم؟

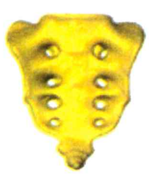


أ. القصبة ٢ / الزند ٤ ب. القصبة ٤ / الزند ٢ ج. القصبة ٢ / الزند ٣ د. الشظية ١ / الكعبرة ٣

---

٢٤ أى من العظام الطويلة التالية تنتهى بنتوءين

أ. الفخذ فقط ب. العضد والفخذ
ج. الفخذ والقصبة د. الفخذ والزند



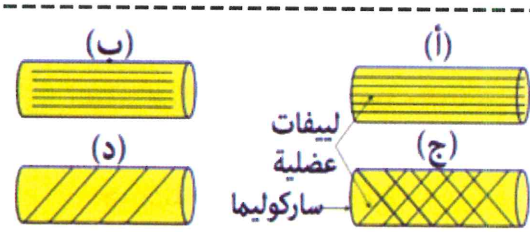
---

٢٥ ما عدد المفاصل التى تُشارك فيها عظمة العجز ؟

أ. واحد ب. اثنان ج. ثلاثة د. أربعة

---

٢٦ أى من الأشكال أمامك تُمثل الوضع الصحيح للييفات العضلية داخل الليفة العضلية ؟

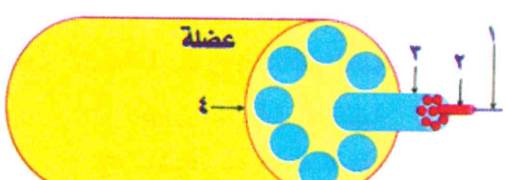


---

٢٧ ما العظام التى تربط الهيكل العظمى الطرفى بالهيكل المحورى فى كل من الطرفين العلوى والسفلى على الترتيب؟

أ. الترقوة / الحرقفة ب. القص / الورك ج. لوح الكتف / الورك د. القص / الحرقفة

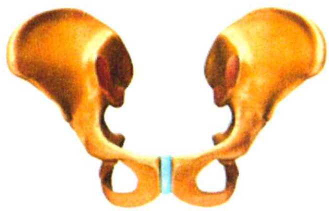
الرسم يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية ، ادرسه ثم أجب عن السؤال 28



٢٨ أى مما يأتى ليست من خصائص التركيب (3) ؟

أ. قدرته على الانقباض ب. إحاطته بغشاء
ج. يغذيه ليف عصبى حركى ذاتى
د. يحتوى على ألياف عضلية

٢٩ الشكل أمامك لأحد أحزمة الجسم ، ما هى العظام الناقصة لهذا الشكل لتكمل عظام الحوض ؟



أ. عظمة العجز
ب. عظمة العصعص
ج. عظمتى العجز والعصعص
د. العظام القطنية والعجزية

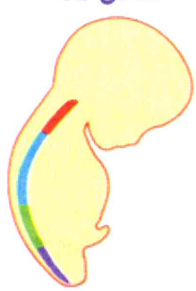
---

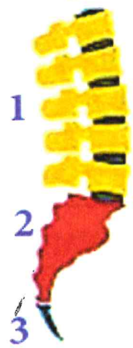
٣٠ أى مما يلى يدل على حدوث إجهاد لإحدى العضلات الهيكلية ؟

أ. نقص استهلاك الجلوكوز الموجود بالدم الذى يغذى العضلة.
ب. سرعة أكسدة حمض اللاكتيك المتراكم فى العضلة.
ج. سرعة استهلاك الجليكوجين المختزن فى العضلة.
د. زيادة كمية ATP داخل العضلة

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك يبين شكل العمود الفقرى فى الجنين (A) وجزء من العمود الفقرى فى الرجل البالغ (B) ، ادرسه ثم أجب عما يلى :





١ ما عدد العظام فى الشكل B والجزء الذى يماثله فى الشكل A ؟

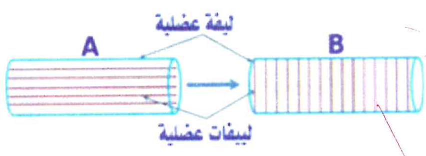
....

٢ ما رقم واسم المنطقة (المناطق) فى الشكل B التى يظهر بها انحناء بعد الولادة ؟

....

---

٣٢ ١ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج ماذا يحدث لو كان ترتيب الليفات العضلية كما فى الشكل B



....
....
....

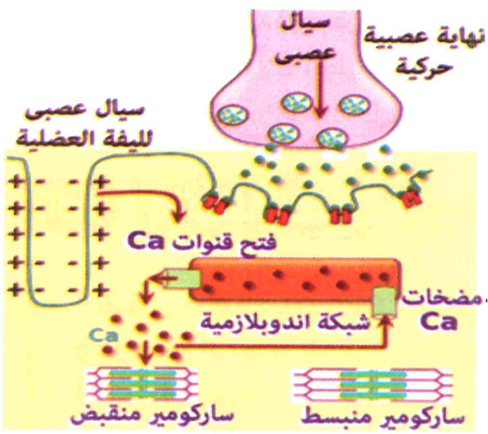
٢ فسّر : تراكم حمض اللاكتيك فى العضلة يؤدى إلى إجهادها

....

الاختبار الثانى

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

الشكل التالى يلخص الأحداث التى تتم فى منطقة التشابك العصبى العضلى عند الانقباض العضلى ، ادرسه ثم أجب عن 1 و 2



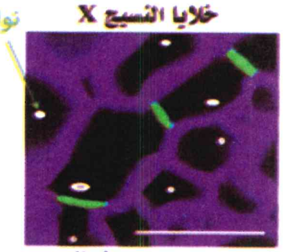
١ ما الوظيفة الرئيسية لتكوين السيال العصبى فى الليفة العضلية ؟

أ. زيادة Ca الحر فى الساركوبلازم
ب. تنشيط مضخات Ca على الشبكة الاندوبلازمية
ج. تكوين الروابط المستعرضة
د. دخول الصوديوم إلى داخل الساركوبلازم

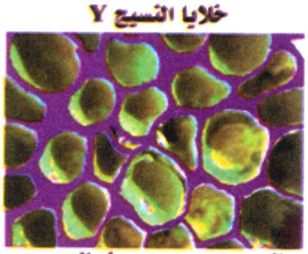
٢ ماذا يحدث عند حدوث فشل لمضخات الكالسيوم على الشبكة الاندوبلازمية ؟

أ. استرخاء وانبساط عضلى شديد — ب. شد عضلى مؤلم
ج. لا تتكون الروابط المستعرضة — د. لا تتصل الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين

الشكل التالى لنوعين من الأنسجة مبينًا فيها أماكن ترسيب السيوبرين فى نبات ما ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة 3 - 5:



السيوبرين يوجد فى الجزء الأحمر من الجدار الخلوى



السيوبرين يوجد فى الجزء الأزرق من الجدار الخلوى

٣ ما وجه الشبه بين نوعى الخلايا X و Y ؟

أ. العدد الصبغى
ب. المجموعة الصبغية
ج. خلايا ميتة
د. لهما دعامة تركيبية

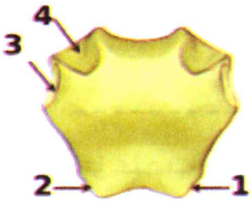
٤ بما يتميز النسيج Y عن النسيج X ؟

أ. يُحيط بالنبات من الخارج ليحميه من الغزو الميكروبى ويمنع فقدان الماء
ب. يوجد فى قشرة الجذر ليتحكم فى امتصاص الماء والدعامة الفسيولوجية
ج. يُغطى بشرة الأوراق ليتحكم فى عملية النتح — د. يُعطى النبات ليونة ومرونة

٥ بما تتميز خلايا النسيج X عن خلايا النسيج Y ؟

أ. حية — ب. ميتة — ج. تعطى النبات صلابة — د. تحمى الأنسجة الوعائية

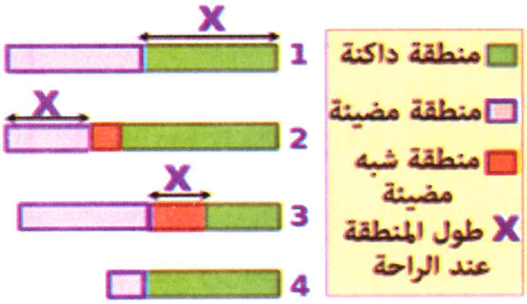
٦ الشكل أمامك يُمثل منظر أمامى لجزء من عظمة فى القفص الصدرى ، ادرسه ثم حدد :
أى العظام التالية تتمفصل عند الرقمين 3 و 4 على الترتيب ؟



أ. الضلع الأيمن الأول والترقوة
ب. الضلعان العائمان (١١ و ١٢) للجانب الأيمن
ج. الضلع الأيسر الأول والترقوة
د. الضلعان العائمان (١٢ و ١١) للجانب الأيمن

---

٧ الشكل أمامك لأربعة قطع عضلية ، ادرسه ثم حدد أى منهن فى أقصى شدة انقباض



أ. رقم (1)
ب. رقم (2)
ج. رقم (3)
د. رقم (4)

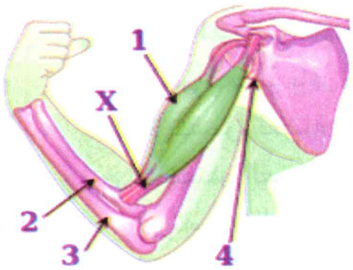
---

٨ أى مما يأتى يلزم لتكوين الروابط المستعرضة (الخطاطيف) ؟

أ. أيونات الكالسيوم
ب. ATP فقط
ج. أيونات الكالسيوم و ATP
د. جين

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن 9

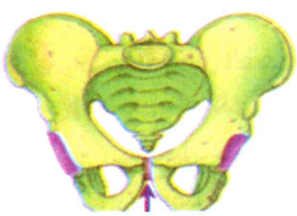
٩ كل ما يلى يحدث عند قطع التركيب X ما عدا ؟



أ. ترتفع العضلة 1 وتترهل لأعلى
ب. صعوبة الحركة فى العظمة 2
ج. يحدث خلع للعظمة 3 من مفصلها
د. صعوبة تدوير مفتاح السيارة أو باب البيت

---

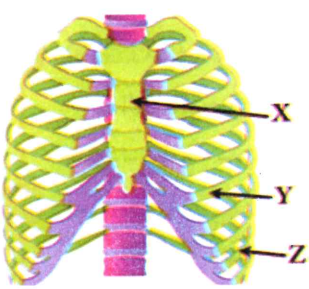
١٠ أى مفاصل الجسم يتشابه مدى حركتها مع المدى الحركى للمفصل المُشار إليه بالحرف X فى الشكل



أ. مفاصل الفقرات المتمفصلة
ب. مفاصل الجمجمة
ج. مفصل الكوع
د. مفصل الفك السفلى مع الفك العلوى

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن 11 و 12

١١ ما أهم ما يُميز الضلع Z عن الضلع Y المبين فى الشكل ؟



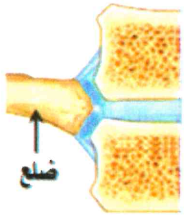
أ. يتصل بالقص اتصالا مباشرًا
ب. يتصل بالفقرة التاسعة
ج. يتصل بالقص اتصالا غير مباشر
د. يعمل على حماية القلب والرئتين

١٢ ما عدد العظام التى تتصل (تتمفصل) بطريقة مباشرة مع العظمة X ؟

أ. 7 ب. 14 ج. 16 د. 22

---

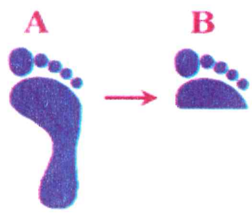
١٣ إذا علمت أن كل ضلع يتمفصل مع كل من الفقرة الظهرية التى تحمل رقمه ومع الفقرة التى تسبقها، فطبقًا لهذا أى من الضلوع يشذ عن هذه القاعدة ؟



أ. الضلع الأول فقط ب. الضلوع العائمة (١١ ، ١٢)
ج. الضلع العائم الـ ١٢ فقط د. الضلع الأول والضلع الـ ١٢

---

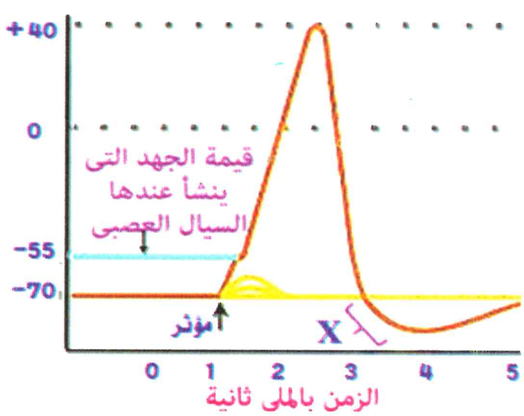
١٤ فى الشكل أمامك يُمثل الفرق بين الحالة الطبيعية (A) لشكل أثر القدم على الأرض أثناء الوقوف . استنتج أى مما يأتى يكون سببًا لحدوث الشكل (B)



أ. انقباض عضلة بطن الساق ب. انبساط عضلة بطن الساق
ج. قطع وتر أخيل د. قطع فى الرباط الصليبى

---

١٥ الشكل أمامك لسيال عصبى تكون فى عصب حركى يُغذى عضلة هيكلية ، استنتج ماذا يحدث لو وصلت إثارة ثانية من نفس المؤثر للعصب الحركى خلال المرحلة X ؟



أ. تنقبض العضلة بأقل قوة
ب. لا تنقبض العضلة لزيادة سالبية الجهد
ج. لا تنقبض العضلة نتيجة دخول المزيد من أيونات البوتاسيوم إلى الليفة العضلية
د. تنقبض العضلة لأن المؤثر الثانى كاف

---

١٦ فى الشكل التخطيطى أمامك يبين السهم اتجاه حركة عظام مفصل زلالى ، استنتج أى المفاصل التالية تُشبه حركة إحدى عظامها للشكل



أ. تمفصل عظمة الفخذ مع عظمة القصبة ب. تمفصل عظمة الكعبرة مع عظمة الزند
ج. تمفصل عظمة العضد مع عظمة الكتف د. تمفصل عظمة العضد مع عظام الساعد

---

١٧ استنتج أى مما يأتى تزداد كميته عند انخفاض الـ pH فى العضلة ؟

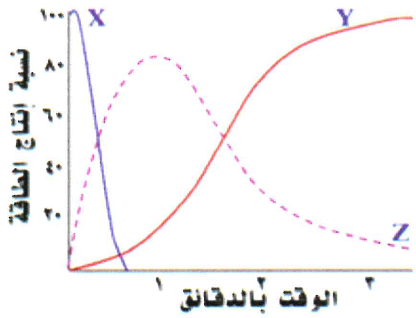
أ. الجليكوجين ب. الجلوكوز ج. الـ ATP د. الـ ADP

---

١٨ أى مما يأتى يمتد على طول الليفة العضلية ؟

أ. القطعة العضلية ب. الليبفات العضلية ج. خيوط الأكتين د. خيوط الميوسين

الشكل أمامك يبين العلاقة بين نسبة إنتاج الطاقة فى العضلات أثناء السباقات المختلفة الشدة ، أجب عن 19 ، 20



١٩ حدد أى من المنحنيات يمثل تنفس لا هوائى لا يكون حمض لاكتيك ؟

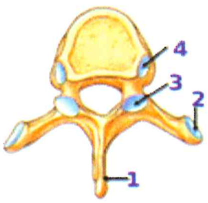
أ. X فقط ب. X و Y ج. Z فقط د. X ، Z

---

٢٠ حدد أى من المنحنيات يمثل تنفس لا هوائى يكون حمض لاكتيك ؟

أ. X فقط ب. X و Y ج. Z فقط د. X ، Z

الشكل أمامك لأحد أنواع فقرات العمود الفقرى ، ادرسه ثم أجب عن 21 ، 22



٢١ استنتج : فى أى مناطق العمود الفقرى يوجد هذا النوع من الفقرات ، وما عددها ؟

أ. العنقية / ٧ ب. الصدرية / ١٢ ج. القطنية / ٥ د. العجزية / ٥

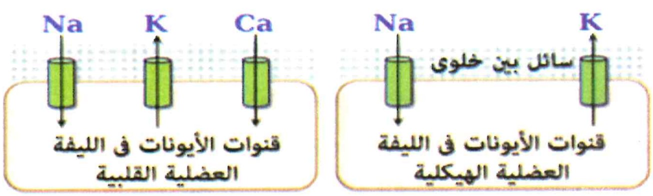
---

٢٢ استنتج : مع أى العظام تتمفصل هذه الفقرة من خلال التركيبين 2 و 4 على الترتيب؟

أ. الضلع الخامس / الضلع الخامس
ب. الضلع الخامس / الضلع الرابع
ج. الفقرة ١٢ / الفقرة ١١
د. الفقرة ١٢ / الضلع الخامس

---

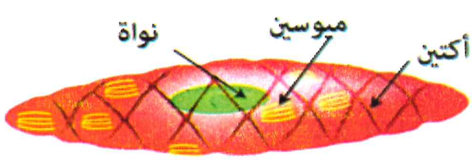
٢٣ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى من الآتى صحيح ؟ علمًا بأن السائل بين الخلوى يُشبه بلازما الدم



أ. يلعب Ca فى السائل بين الخلوى دورًا هامًا فى تكوين السيال العصبى فى العضلات المخططة
ب. الكالسيوم فى السائل بين الخلوى مسئول عن تكوين الروابط المستعرضة فى العضلات المخططة
ج. الكالسيوم فى السائل بين الخلوى مسئول عن تكوين كل من السيال العصبى والروابط المستعرضة
د. الكالسيوم فى السائل بين الخلوى يلعب دورًا هامًا فى تكوين السيال العصبى فى العضلات القلبية

---

٢٤ فسر : الليفة العضلية المبينة فى الشكل ليست من الألياف العضلية المخططة ؟



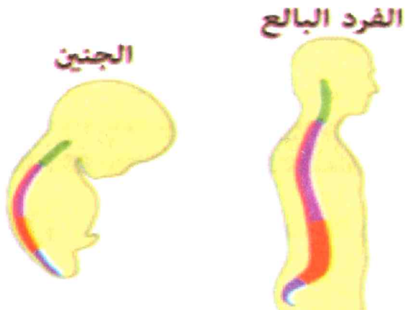
أ. لأنها مغزلية الشكل وليست اسطوانية
ب. لأنها لا تحتوى على قطع عضلية
ج. لأن خيوط الأكتين والميوسين لا توازى المحور الطولى لليفة العضلية
د. كل الاختيارات صحيحة

٢٥ **الجدول التالى يوضح تركيز ثلاث مواد فى إحدى العضلات الهيكلية لشخص يُعانى من الشد العضلى ما سبب حدوث هذا الشد العضلى ؟**

	التركيز بالعضلة	التركيز الطبيعي	
		من	إلى
جلوكوز الدم	٩٠ مجم	٨٠ مجم	١٢٠ مجم
ATP	٦٠٪	٥٠٪	٩٠٪
الجليكوجين	٥٥٪	٤٠٪	٧٠٪

أ. عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات
ب. زيادة كبيرة فى حمض اللاكتيك بالعضلة
ج. خلل فى السيال العصبى
د. سرعة استهلاك الجليكوجين بالعضلة

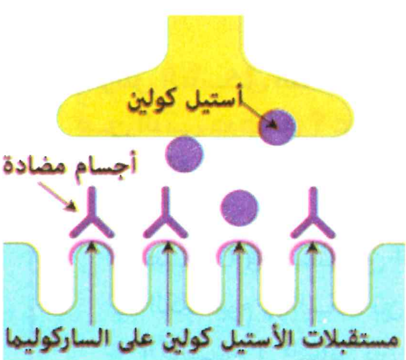
ادرس الشكل التالى ثم استنتج إجابة السؤال 26



٢٦ **ماهى الانحناءات الأولية للعمود الفقرى ؟**

أ. انحنائى المنطقة العنقية و الصدرية
ب. انحنائى المنطقة العنقية و القطنية
ج. انحنائى المنطقة الصدرية و القطنية
د. انحنائى المنطقة الصدرية و العجزية

فى بعض الأحيان ولأسباب غير معروفة حتى الآن قد يكون الجسم أجسامًا مضادة التى ترتبط بمستقبلات سطح الخلية مما قد ينتج عنه إما تنشيط الخلية أو تثبيطها. ادرس الشكل التالى ثم استنتج إجابة السؤال رقم 27



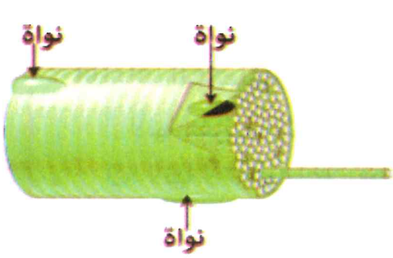
٢٧ **ماذا يحدث عند ارتباط الأجسام المضادة الذاتية بمستقبلات الأستيل كولين**

أ. شد عضلى نتيجة تكوين سيالات عصبية جديدة
ب. وهن عضلى نتيجة عدم إثارة الساركوليما
ج. شد عضلى نتيجة إثارة الغشاء بعد التشابكى
د. وهن عضلى نتيجة تراكم حمض اللاكتيك

٢٨ **لا تستطيع النواقل العصبية من الوصول للدم وذلك نظرًا**

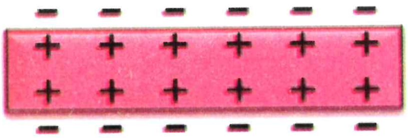
أ. لكبر حجمها ب. لارتباطها بالمستقبلات ج. لسرعة تحللها د. لغياب الأوعية الدموية

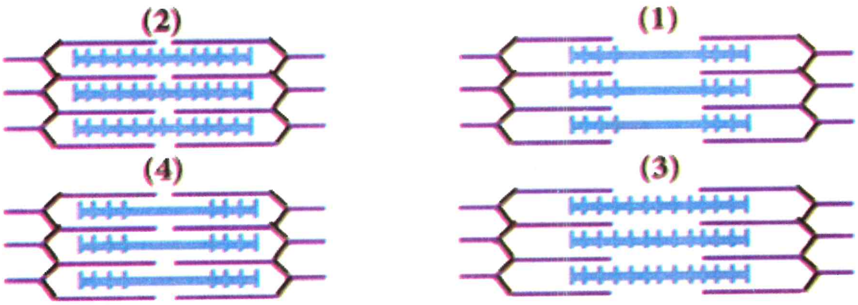
٢٩ **ما الذى يُميز هذا النوع من الألياف العضلية دون غيرها ؟**



أ. لا إرادية / تحوى قطع عضلية / مسئولة عن الحركة الموضعية
ب. إرادية / تحوى قطع عضلية / مسئولة عن الحركة الكلية
ج. لا إرادية / توجد فى الأحشاء / مسئولة عن الحركة الموضعية
د. لا إرادية / لا تحوى قطع عضلية / يغذيها الأعصاب الذاتية

٣٠ الشكل أمامك لغشاء ألياف العضلة التوأمية ، ادرسه ثم اختر أى من حالات القطع العضلية التالية تنتج من حدوث الحالة المبينة ؟

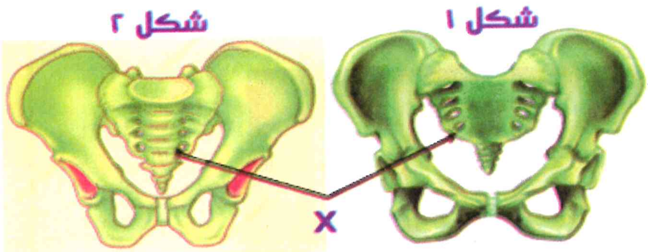




أ. (١)
ب. (١)، (٣)
ج. (٢)، (٤)
د. (٤)

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عما يلى



١ إلى أى من الأجهزة تنتمى عظام الشكلين X ، Y ؟

....

٢ كم عدد العظام فى كل من الشكلين (1)، (2) ؟

....

٣ كم عدد المفاصل الموجود بين فقرات الجزء X فى الشكلين (1)، (2) ؟

....

٣٢ ادرس المخطط التالى ثم أجب عن الأسئلة

(1) الأستيل كولين ← (إنزيم X) حمض الخليك + كولين

(2) حمض الخليك + كولين ← (إنزيم Y) الأستيل كولين

١ وضح أين يتم كل من التفاعلين (1)، (2) ؟

....

٢ أى من المؤثرات تنشط الإنزيم X ؟

....

الاختبار الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

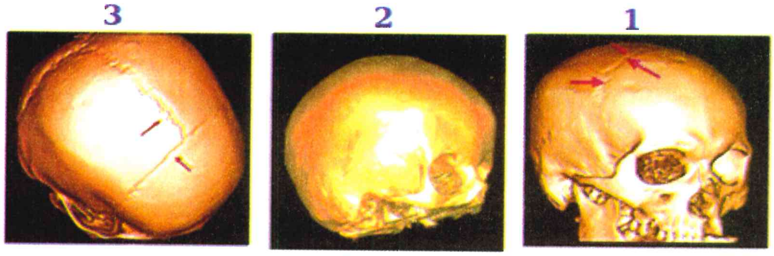


١ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج تأثير الدواء X على العضلة ؟

أ. يزيد من قوة الانقباض العضلى
ب. استرخاء وانبساط العضلة
ج. يجعل العضلة فى حالة انقباض دائم
د. يسبب سيال عصبى بدون انقباض عضلى

---

٢ الشكل التالى لـ 3 جماجم بشرية فى أعمار مختلفة ، استنتج أى مما يأتى الترتيب الصحيح لأعمار افراد هذه الجماجم ؟ الأعمار بالسنين هى :



أ. ٥٠ / ٧٠ / ٢٥ ب. ٦٥ / ٢٥ / ٣٥ ج. ٢٥ / ٣٥ / ٦٥ د. ٦٥ / ١٥ / ٨٥

الشكل أمامك يمثل منظر أمامى لجزء من عظمة فى القفص الصدرى ، ادرسه ثم أجب عن 3 و 4



٣ ما عدد العظام التى تتمفصل مع هذا الجزء من العظمة ؟

أ. ٢٤ ب. ٢٢ ج. ٢٠ د. ١٢

---

٤ أى العظام التالية تتمفصل مباشرة عند الرقمين 1 و 2 على الترتيب؟

أ. الضلعان الـ ٦ و ٧ للجانب الأيمن
ب. الضلعان العائمان (١١ و ١٢) للجانب الأيمن
ج. الضلعان الـ ٩ و ١٠ للجانب الأيسر
د. الضلعان العائمان (١١ و ١٢) للجانب الأيسر

---

٥ كل من العظام والغضاريف من الأنسجة الضامة مثل الأوتار والأربطة

أ. العبارة خطأ لأن العظام والغضاريف من الأنسجة الطلائية المركبة
ب. العبارة خطأ لأن العظام والغضاريف ذات مواد بين خلوية صلبة
ج. العبارة خطأ لأن العظام والغضاريف من الأنسجة الوعائية الهيكلية
د. العبارة صحيحة

٦ ادرس الشكل المبين أمامك ثم استنتج النتيجة المترتبة على تحول الجزء المشار إليه بالسهم من الأنف لعظام .



أ. يضيق قطر فتحتى الأنف

ب. يصعب التحكم فى قطر فتحتى الأنف عند الحاجة

ج. يقل إفراز غدد الغشاء المخاطى المبطن للأنف

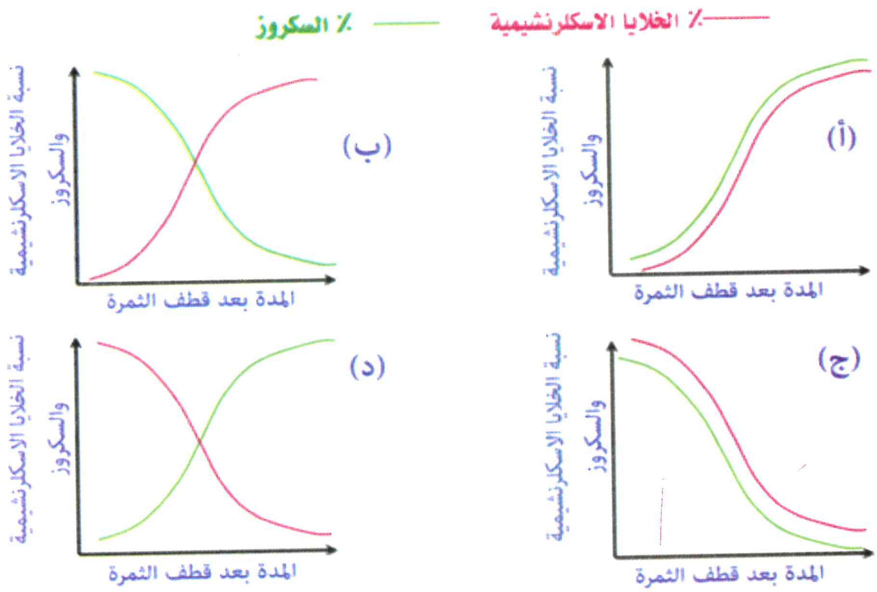
د. يزيد قطر فتحتى الأنف أكثر من اللازم

---

٧ الشكل التالى يبين التغيرات التى تطرأ على ثمار الكمثرى بعد قطفها

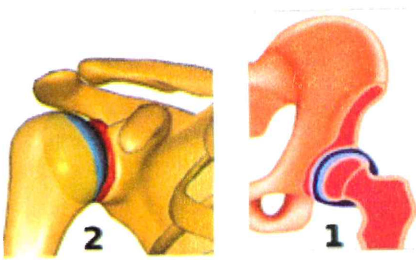


استنتج أى من المنحنيات التالية تبين التغيرات التى تطرأ على ثمرة الكمثرى (من حيث الطراوة والطعم) أثناء نضجها ؟



---

٨ الشكل أمامك لمفصلين زلاليين ، ادرسه ثم حدد أهم ما يُميز المفصل رقم 1 عن المفصل رقم 2



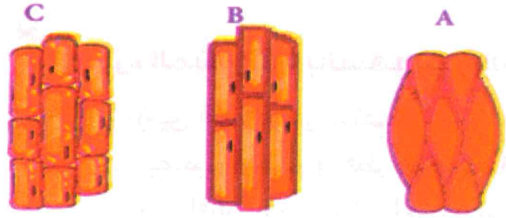
أ. أكثر ثباتًا

ب. أوسع فى مدى الحركة

ج. زلالى من حيث نوع المفصل

د. يتكون من التقاء عظمتين

٩ الشكل أمامك يبين أنواع الخلايا النباتية فى نبات تحتوى خلايا براعمه على 14 صبغى ، ادرسه ثم حدد بما تتميز به الخلايا A عن الخلايا B لهذا النبات



أ. توجد فى خلايا قشرة الجذر

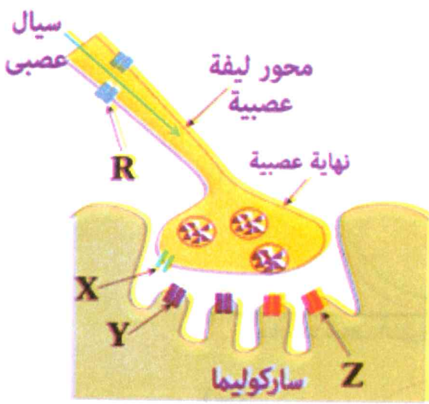
ب. لها دعامة تركيبية فقط وعددها الصبغى = ١٤

ج. توجد فى المناطق غير النامية فى النبات

د. توجد فى بشرة الورقة الخارجية

ادرس الشكل التالى الذى يبين الأنواع المختلفة لقنوات الأيونات فى أغشية الخلايا ، ثم أجب عن الأسئلة 10 - 12





١٠ استنتج نوع القنوات R المسئولة عن توصيل السيال العصبى إلى النهايات العصبية الحركية

أ. 6 و 7

ب. 3 و 6

ج. 5 و 6

د. 2 و 3 و 4

---

١١ استنتج نوع القنوات X المسئولة عن نقل السيال العصبى فى النهايات العصبية لليفة العضلية ؟

أ. 1 فقط

ب. 4 فقط

ج. 1 و 4

د. 4 و 7

---

١٢ استنتج نوع القنوات Z ، Y المسئولة عن تكوين السيال العصبى فى الليفة العضلية ؟

أ. 2 و 3

ب. 1 و 2 و 3

ج. 5 و 6

د. 5 و 6 و 7

---

١٣ بما تتميز به العضلات الملساء عن العضلات الهيكلية ؟



أ. الوحدة البنائية

ب. العصب الحركى المغذى للعضلة

ج. تحتوى على خيوط الأكتين

د. احتوائها على قطع عضلية

---

١٤ أى مما يأتى يوازى المحور الطولى لما هو موجود فيه

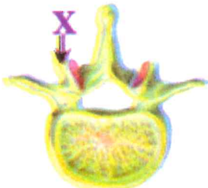
أ. الليفات العضلية فى عضلات المعدة

ب. الخيوط الداكنة Z فى الليفات العضلية

ج. خيوط الأكتين والميوسين فى الليفات العضلية للمرئ

د. الخيوط البروتينية فى الليفات العضلية لعضلة بطن الساق

١٥ إذا كان الشكل أمامك يُمثل الفقرة القطنية الثالثة ، فاستنتج رقم الفقرة التى تتمفصل مع السطح المفصلى للتركيب X ؟



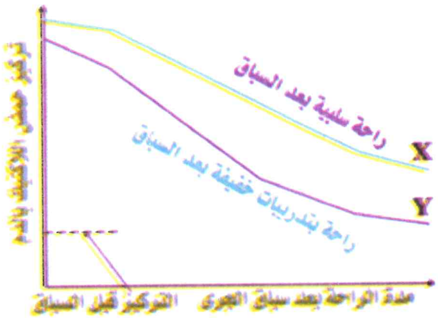
أ. ١٩ ب. ٢٠ ج. ٢١ د. ٢٢

---

١٦ أى مما يأتى ليس من وظيفة العضلات ؟

أ. تكوين ATP ب. تكوين الكولين استريز ج. تكوين الأستيل كولين د. الحركة

تم عمل سباق بين مجموعتين من اللاعبين ، الأولى (X) أخذت راحة تامة بعد السباق والثانية (Y) بدأت بتدريبات خفيفة خلال تلك الفترة من الراحة وتم قياس حمض اللاكتيك فى الدم والنتيجة مبينة فى الشكل أمامك



١٧ حدد ماذا تستنتج من هذه النتائج ؟

أ. (X) تزيد من أكسدة حمض اللاكتيك أكثر من (Y)

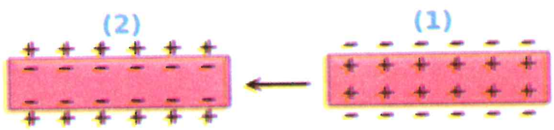
ب. (X) تزيد من اختزال حمض البيروفيك أكثر من (Y)

ج. مدة استشفاء العضلات فى X تكون أكبر من Y

د. مدة استشفاء العضلات فى X تكون أقل من Y

---

١٨ الشكل التالى يُبين ما حدث لغشاء ليفة عضلية إرادية أنهت العملية (2) ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى يتم نتيجة هذه الحالة التى عليها الساركوليما ؟



أ. يتحرر الأستيل كولين من مستقبلاته

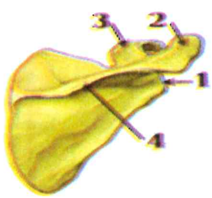
ب. يرتبط الأستيل كولين بمستقبلاته

ج. يبدأ عمل إنزيم الكولين استريز

د. تُفتح بوابات الكالسيوم

---

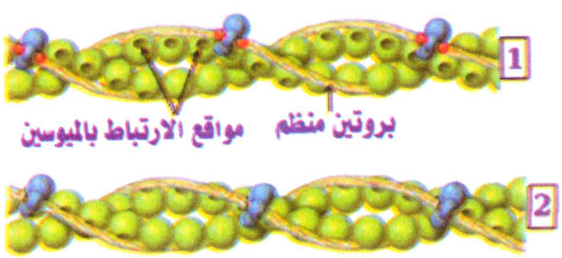
١٩ الشكل أمامك للسطح الخارجى لعظمة لوح الكتف ، استنتج العظام التى تتمفصل مع هذه العظمة ورقم مكان التمفصل



أ. القص عند ٣ / العضد عند ١ ب. الترقوة عند ٢ / العضد عند ١

ج. الترقوة عند ٣ / العضد عند ١ د. القص عند ٤ / العضد عند ١

ادرس الشكل التالى ثم أجب عن السؤالين 20 ، 21



٢٠ استنتج متى تظهر خيوط الأكتين على النحو المبين فى شكل 1

أ. بعد تحرر الأستيل كولين

ب. بعد تحرر الكالسيوم فى الساركوبلازم

ج. بزيادة جزيئات الـ ATP

د. بزيادة الكالسيوم فى الشق التشابكى

٢١ استنتج بما يتميز به شكل 2 عن شكل 1 ؟

أ. يوجد فى العضلة وقت الراحة
ب. يوجد قبيل انتهاء السيال العصبى فى العضلة
ج. يوجد فى العضلة المنقبضة
د. يوجد فى العضلة بعد تحرر الأستيل كولين

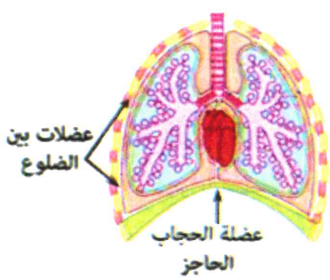
ادرس الشكلين التاليين ثم حدد



٢٢ بماذا تتميز به العظمة 2 عن العظمة 4 ؟

أ. لا تشارك فى المفصل الذى يسبقها
ب. تشارك فى المفصل الذى يسبقها
ج. تتحرك حولها العظمة ١ حركة نصف دائرية
د. تتمفصل نهايتها مع عظام الرسغ

الشكل التالى يبين القفص الصدرى والعضلات التى تتحكم فى حجمه والضغط بداخله ومن ثم التنفس ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 23 ، 24



٢٣ استنتج إلى أى نوع من العضلات تنتمى له عضلة الحجاب الحاجز ؟

أ. مخططة إرادية
ب. ملساء لا إرادية
ج. هيكلية لا إرادية وإرادية
د. ملساء إرادية ولا إرادية

---

٢٤ حدد وقت واتجاه حركة عضلات بين الضلوع عند انقباضها فى التنفس الطبيعى

أ. أثناء الشهيق / لأعلى وللخارج
ب. أثناء الزفير / لأعلى وللخارج
ج. أثناء الشهيق / لأسفل وللداخل
د. أثناء الزفير / لأسفل وللداخل



٢٥ استنتج : ما عدد أسطح التمفصل فى عظام العجز المبين أمامك ؟

أ. (٢)
ب. (٣)
ج. (٤)
د. (٦)

---

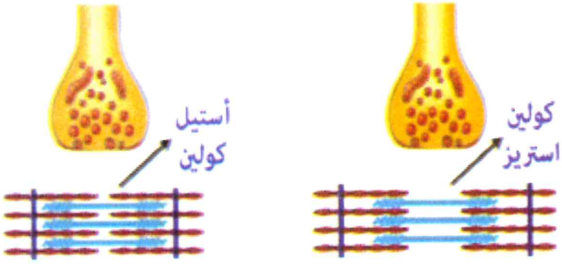
٢٦ الجدول التالى يوضح تركيز أربعة مواد فى إحدى العضلات الهيكلية لشخص يقوم بتدريبات رياضية

	التركيز بالعضلة	التركيز الطبيعى من	التركيز الطبيعى إلى
جلوكوز الدم	٩٠ مجم	٨٠ مجم	١٢٠ مجم
ATP	٪ ٧٥	٪ ٥٠	٪ ٩٠
اللكتات فى الدم	١,٥	٠,٥	٢,٢
استهلاك الأحماض الدهنية	٪ ٨٠	٪ ٣٠	٪ ٥٠

ما تفسيرك لهذه النتائج ؟

أ. الشخص يقوم بتدريبات شاقة
ب. التدريبات تعتمد على التنفس اللاهوائى
ج. التدريبات تعتمد على التنفس الهوائى
د. وجود خلل بين أيض الدهون والجليكوجين

٢٧ ادرس الشكل أمامك ، ثم حدد. ما وجه التشابه بين الرسمين 1 ، 2 ؟



أ. المسافة بين خيوط الأكتين

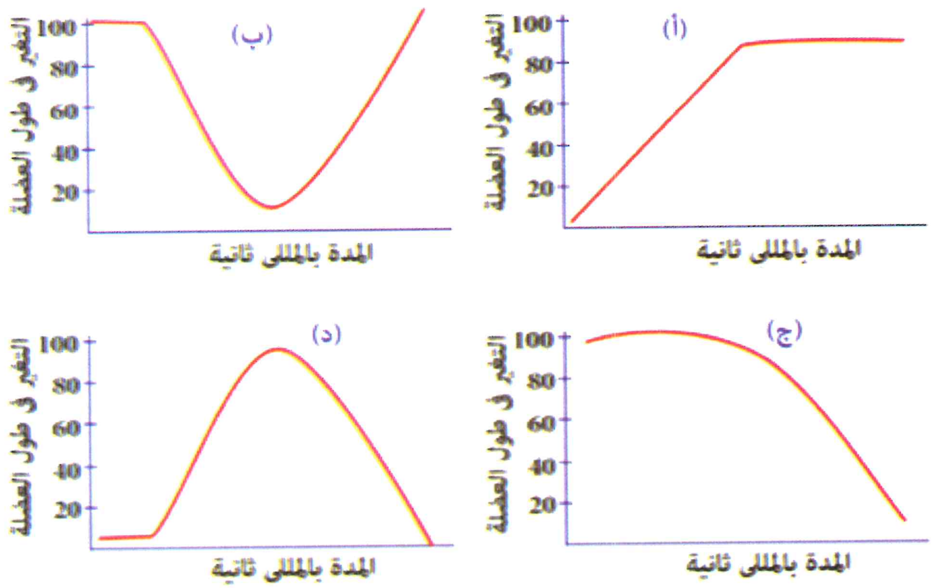
ب. طول خيوط الميوسين

ج. طول الليفة العضلية

د. اتصال الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين

---

٢٨ أى المنحنيات التالية يُمثل التغيرات التى تطرأ على طول عضلة تم إثارتها بمؤثر كاف ؟



---

٢٩ أى مما يأتى يُمثله الشكل وعدد العظام المكونة له ؟



أ. الهيكل العظمى / ٢٠٦ عظمة

ب. الهيكل العظمى المحورى / ٨٠ عظمة

ج. الهيكل العظمى المحورى / ٨٩ عظمة

د. الهيكل العظمى الطرفى / ١٢٦ عظمة

---

٣٠ أى أنواع العضلات تحتوى على ساركوميرات ؟

أ. الهيكلية واللاإرادية

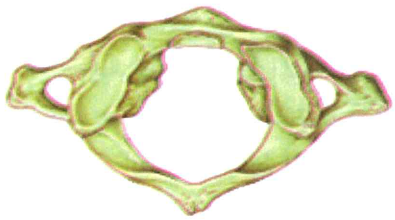
ب. القلبية والملساء

ج. الهيكلية والقلبية

د. كل أنواع العضلات

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك للفقرة العنقية الأولى ادرسه ثم أجب



١ وضح أجزاء الفقرة القطنية التى تفتقدها هذه الفقرة ؟

....

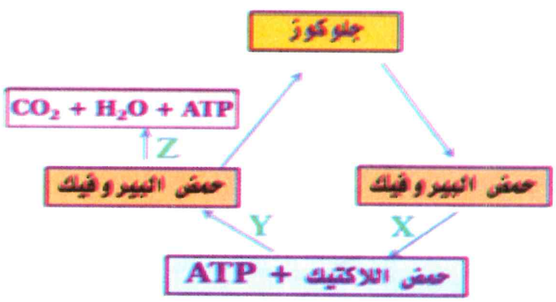
....

٢ استنتج الحكمة من غياب النتوء الشوكى من هذه الفقرة ؟

....

---

٣٢ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عما يلى



١ حدد مكان ووقت والهدف من حدوث العمليـــة X ؟

....

....

....

....

٢ حدد الوقت والهدف من حدوث العملية Z

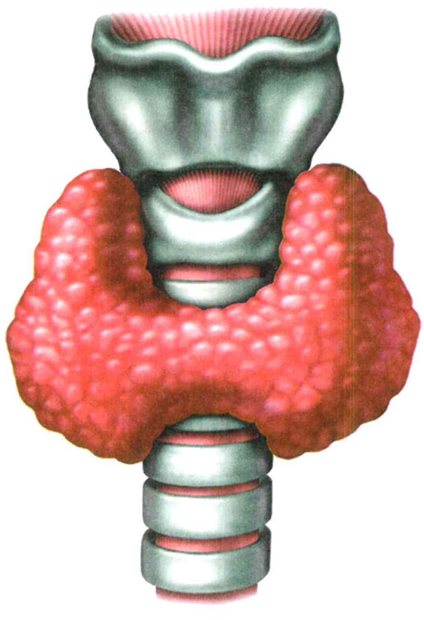
....

المراجعة الفنية على **الباب الأول**

الفصل الثانى

التنسيق الهرمونى

فى الكائنات الحية



أنواع الغدد

غدد قنوية	غدد صماء	غدد مختلطة
تصب إفرازاتها عبر قناة إلى : (1) داخل الجسم مثل غدد الجهاز الهضمى التى تفرز العصارات الهاضمة (2) خارج الجسم مثل الغدد العرقية ، والغدد الدمعية ، والغدد الثديية	تصب إفرازاتها فى الدم مباشرة مثل الغدد الصماء المعروفة	تحتوى جزء قنوى وجزء غير قنوى (صماء) من أمثلتها : البنكرياس ، الغشاء المخاطى المبطن للمعدة والأمعاء الدقيقة

آلية تنبيه (إثارة) الغدد لتقوم بالإفراز

غدد تفرز إفرازاتها بالتنبيه الهرمونى

غدد صماء	غدد قنوية
مثل غدد المناسل والغدة الدرقية والغدة الكظرية يتم ذلك بواسطة الهرمونات المنبهة FSH و LH و TSH و ACTH	مثل الخلايا المفرزة للعصارة الهاضمة فى المعدة والبنكرياس ليفرز العصارة البنكرياسية يتم ذلك بواسطة الهرمونات : الجاسترين و السكريتين و الكوليسيستوكينين

غدد تفرز إفرازاتها نتيجة التغير فى مواد وعناصر بالدم مثل :

الجلوكوز	الكالسيوم	Na و K
↑ جلوكوز الدم ينبه خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز لتفرز هرمون الأنسولين ↓ جلوكوز الدم ينبه خلايا ألفا فى جزر لانجرهانز لتفرز هرمون الجلوكاجون	↑ كالسيوم الدم ينبه الغدة الدرقية لتفرز الكالسيتونين ↓ كالسيوم الدم ينبه الغدد جارات الدرقية لتفرز هرمون الباراثورمون	↓ الصوديوم أو ↑ البوتاسيوم بالدم تنبه قشرة الغدة الكظرية لتفرز هرمون الألدوستيرون

تنبيه عصبى	تنبيه ميكانيكى	تنبيه كيميائى pH
للغدد القنوية مثل غدد الجهاز الهضمى لتفرز العصارات الهضمية المختلفة و للغدد الصماء مثل نخاع الغدة الكظرية لتفرز الأدرينالين والنورأدرينالين	غدد صماء مثل خلايا المعدة التى تفرز الجاسترين عند ضغط الغذاء على جدار المعدة	غدد صماء مثل خلايا الأمعاء التى تفرز السكريتين والكوليسيستوكينين عند وصول الطعام الحامض لها

أنواع الهرمونات طبقًا لتركيبها الكيميائى

مشتق لحمض أمينى	عديد ببتيد	بروتينى
مثل هرمونات الثيروكسين ، و الأدرينالين و النور أدرينالين	مثل هرمونات الأكسيتوسين و ADH و TSH و ACTH و FSH و LH و الكالسيتونين و الباراثورمون و الأنسولين و الجلوكاجون و السكريتين و الكوليسيستوكينين و الريلاكسين	مثل هرمونى النمو و البرولاكتين

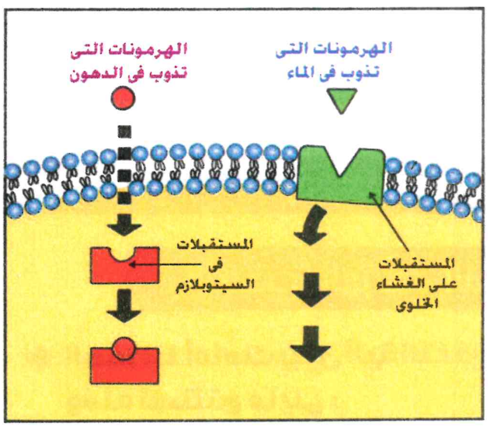
هرمونات ستيرويدية (دهنية) ويتم إفرازها من كل من :

المبيض والمشيمة	قشرة الغدة الكظرية	الخصية
مثل هرمونى الاستروجين و البروجستيرون	مثل هرمونات الألدوستيرون و الكورتيزون و الكورتيكوستيرون و المركبات المشابهة للهرمونات الجنسية	مثل هرمونى التستوستيرون و الألدروستيرون

لاحظ ما يلى : كل الهرمونات السابقة تذوب فى الماء ماعدا :

1. الهرمونات الستيرويدية لأنها دهنية بالتالى فإنها تذوب فى الدهون
2. هرمون الثيروكسين رغم أنه مشتق من حمض أمينى (يذوب فى الماء) ولكن ارتباط اليود بالحمض الأمينى تجعله غير قابل بدرجة كبيرة للذوبان فى الماء ولكن يذوب فى الدهون لأن اليود يذوب فى الدهون

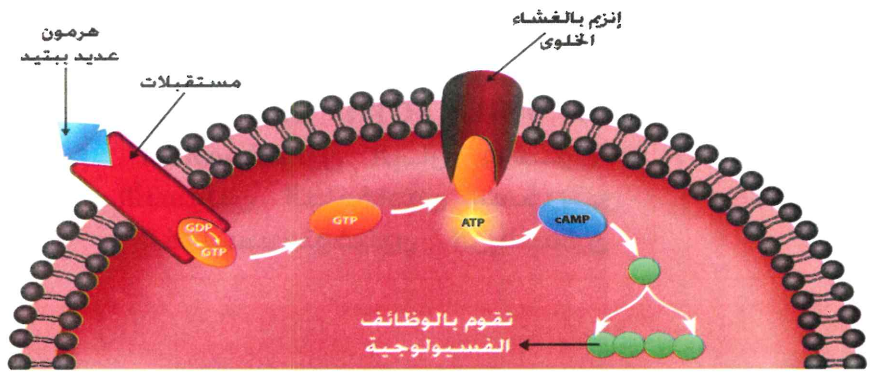
آلية عمل الهرمونات



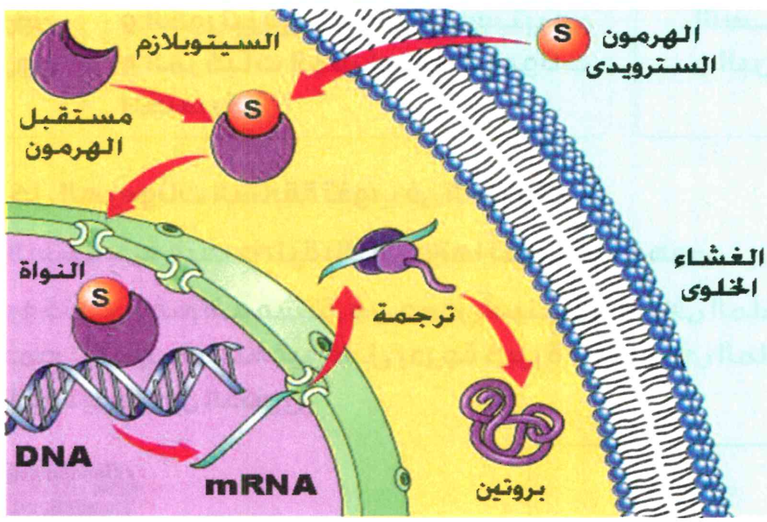
1. **الهرمونات التى تذوب فى الماء :**
توجد مستقبلاتها على غشاء الخلية بالتالى لا تنفذ إلى داخل الخلية ولكنها ترتبط بمستقبلاتها على الغشاء ، وهذا الارتباط ينشط إنزيمات معينة . هذه الإنزيمات عندما تنشط تتكون مركبات مسئولة عن تنفيذ وظيفة الهرمون

2. **الهرمونات التى تذوب فى الدهون :**
توجد مستقبلاتها فى سيتوبلازم أو نواة الخلية. وحيث أن هذه الهرمونات تذوب فى الدهون بالتالى يُمكنها النفاذ من الغشاء الخلوى الدهنى إلى داخل السيتوبلازم. وبعد ارتباط الهرمون بمستقبلاته فإنهما ينتقلان إلى النواة لتنشيط جين معين ، ونتيجة لهذا يتكون mRNA الذى يخرج إلى السيتولازم للترجمة وتكوين بروتين معين مسئول عن آداء وظيفة الهرمون

شكل يبين آلية عمل الهرمونات التى تذوب فى الماء

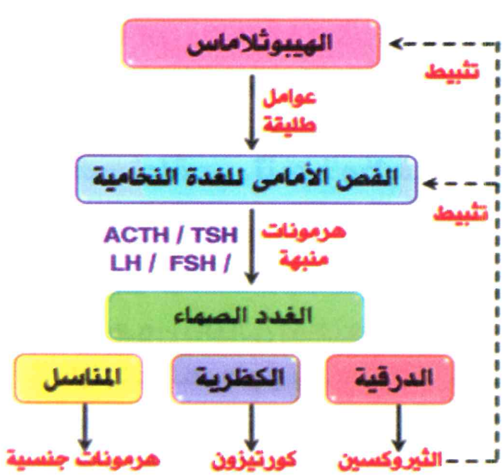


شكل يبين آلية عمل الهرمونات التى تذوب فى الدهون



آلية تنظيم مستوى الهرمونات

التغذية المرتدة السلبية



- المخطط أمامك يبين آلية التغذية المرتدة السلبية ومنه تستنتج ما يلى :

1. تتحكم الهيبوثلاماس فى الغدة النخامية من خلال ما يُعرف بالعوامل الطليقة أى أن الفص الأمامى للغدة النخامية لا يفرز هرموناته إلا بتنبيه من الهيبوثلاماس بالعوامل الطليقة

2 يتحكم الفص الأمامى للغدة النخامية فى الغدد الصماء عن طريق إفراز هرمونات منبهة

3 أى أن الهيبوثلاماس تُفرز عوامل طليقة التى تحث الغدة النخامية لإفراز هرمونات منبهة التى بدورها تنبه الغدد الصماء لتُفرز هرموناتها /// وعندما تزيد هرمونات الغدد للمستوى الطبيعى فإنها تثبط كل من الهيبوثلاماس والغدة النخامية لتثبيط إفراز العوامل الطليقة والهرمونات المنبهة على الترتيب

والآن كيف تعرف سبب الخلل الهرمونى إن كان من الهيبوثلاماس أم من الغدة النخامية أم من الغدة الصماء نفسها

١ إذا كان الخلل من الغدة نفسها :

* أولا : فى حالة زيادة نشاط الغدة غير الطبيعى نلاحظ زيادة مستوى الهرمون فى الدم مع انخفاض مستوى الهرمون المنبه لإفرازه .

* ثانيًا : فى حالة انخفاض نشاط الغدة فسنلاحظ انخفاض مستوى هرمون الغدة فى الدم مع زيادة مستوى الهرمون المنبه لإفرازه

٢ إذا كان الخلل فى الهيبوثلاماس أو الغدة النخامية

سنلاحظ زيادة مستوى كل من الهرمون المنبه وهرمون الغدة ولكن كيف تفرق بينهما

1 إن كان الخلل فى الهيبوثلاماس سنلاحظ زيادة حجم الغدة النخامية نتيجة زيادة إفراز العوامل الطليقة ويُمكن أن يُعطيك إشارة إلى أن الغدة النخامية سليمة بالتالى عندما تجد زيادة كل من الهرمون المنبه وهرمون الغدة وقال لك أن الغدة النخامية سليمة أو ذكر أنه زاد حجمها عندئذ يكون الخلل سببه الهيبوثلاماس

2 إذا كان الخلل فى الغدة النخامية فإننا نلاحظ زيادة حجم الغدة الصماء مع زيادة كل من الهرمون المنبه وهرمون الغدة الصماء نفسها

آلية إفراز وعمل هرمون الألدوستيرون

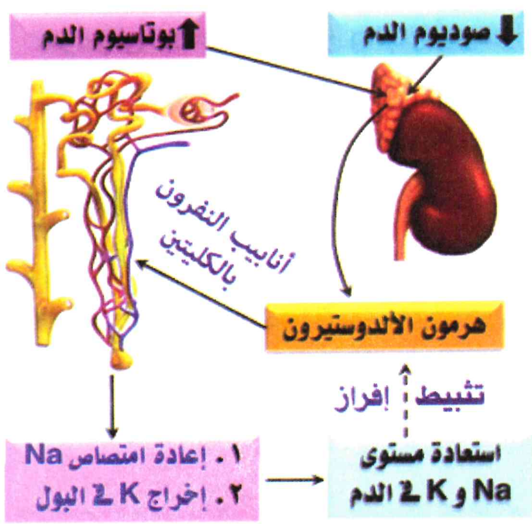
آلية تنظيم الصوديوم والبوتاسيوم بالدم

* المنبه الرئيسى (وليس الوحيد) لإفراز هرمون الألدوستيرون من قشرة الغدة الكظرية هو الصوديوم↓ أو البوتاسيوم↑ فى الدم

* ويعمل هرمون الألدوستيرون على :

1 إعادة امتصاص الصوديوم من أنابيب النفرون فى الكلى إلى الدم

2 التخلص من البوتاسيوم مع البول



آلية إفراز وعمل هرمون الفاسوبرسين

1. انخفاض حجم الدم
2. زيادة اسموليلة الدم

- حيث توجد مستقبلات خاصة فى الهيبوثلاماس تنشط عند حدوث هذه التغيرات
- ونتيجة لنشاط هذه المستقبلات يتم إثارة كل من : مركز العطش والخلايا المفرزة

1. يقوم مركز العطش بزيادة الإحساس بالعطش ليجبر الفرد على تناول الماء
2. وتقوم الخلايا المفرزة بإفراز هرمون ADH الذى يعمل على إعادة امتصاص الماء من أنابيب النفرون بالكلى

- وبعد استعادة حجم الدم تقل تدريجيًا مقدار الإثارة لمستقبلات تحت المهاد فيزول الإحساس بالعطش ويقل إفراز ADH

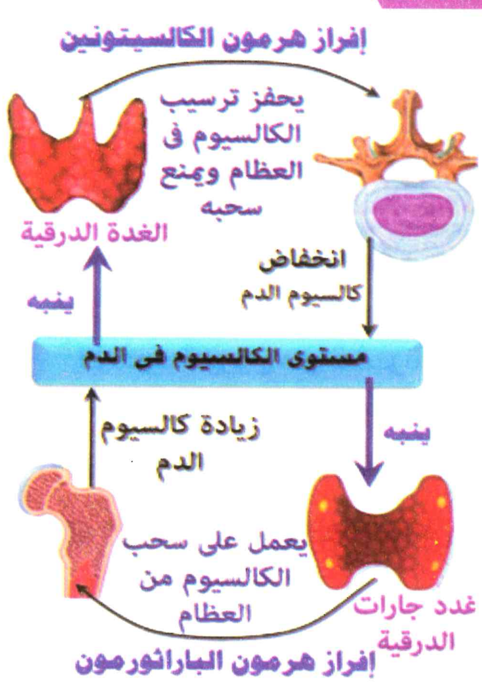


آلية إفراز وعمل هرمونى الكالسيتونين والباراثورمون

آلية تنظيم كالسيوم الدم

- مستوى كالسيوم الدم هو المنبه المشترك لإفراز هرمونى الكالسيتونين والباراثورمون

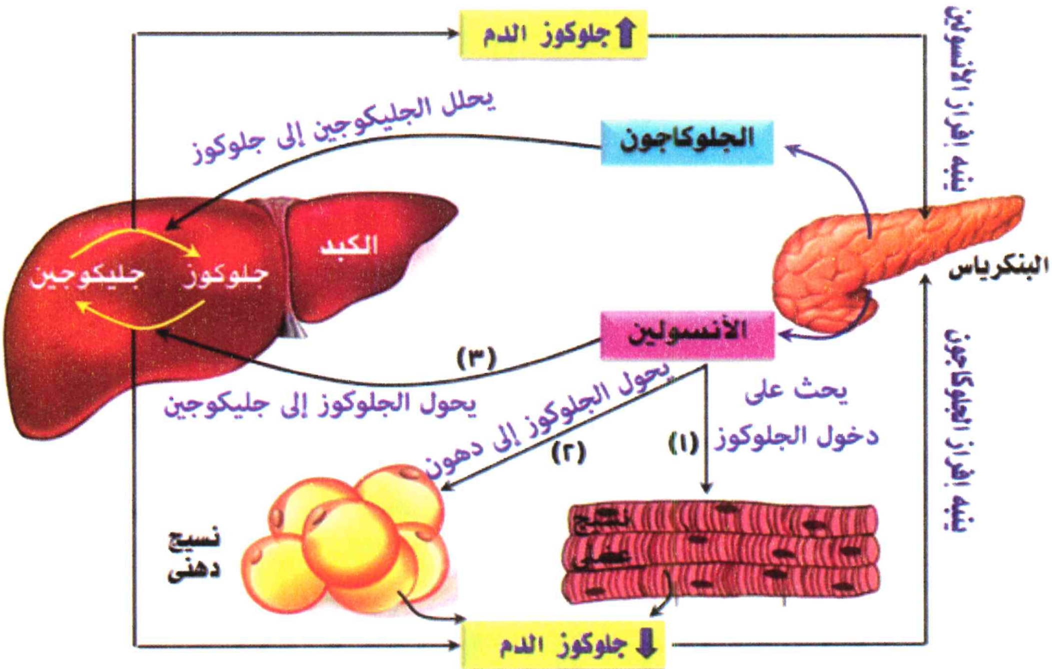
1. فعند ↓ كالسيوم الدم تنشط الغدد جارات الدرقية لإفراز هرمون الباراثورمون لكى يرفع كالسيوم الدم عن طريق سحبه من العظام
2. عند ↑ كالسيوم الدم تنشط خلايا معينة فى الغدة الدرقية لتفرز هرمون الكالسيتونين ليعمل على خفض كالسيوم الدم عن طريق ترسيبه فى العظام



آلية إفراز وعمل هرمونى الأنسولين والجلوكاجون

آلية تنظيم جلوكوز الدم

★ مستوى جلوكوز الدم هو المنبه المشترك لإفراز هرمونى الأنسولين والجلوكاجون



1. فعند ↓ جلوكوز الدم تنشط خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس وتفرز هرمون الجلوكاجون الذى يعمل على رفع جلوكوز الدم عن طريق تحول الجليكوجين المخزن فى الكبد فقط إلى جلوكوز

2. عند ↑ جلوكوز الدم تنشط خلايا بيتا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس وتفرز هرمون الأنسولين الذى يعمل على خفض جلوكوز الدم عن طريق :
   1. الحث على مرور الجلوكوز عبر غشاء الخلية إلى داخلها لأكسدته
   2. يحفز تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين ليخزن فى الكبد والعضلات
   3. تحول الجلوكوز إلى دهون لتخزن فى أنسجة الجسم المختلفة

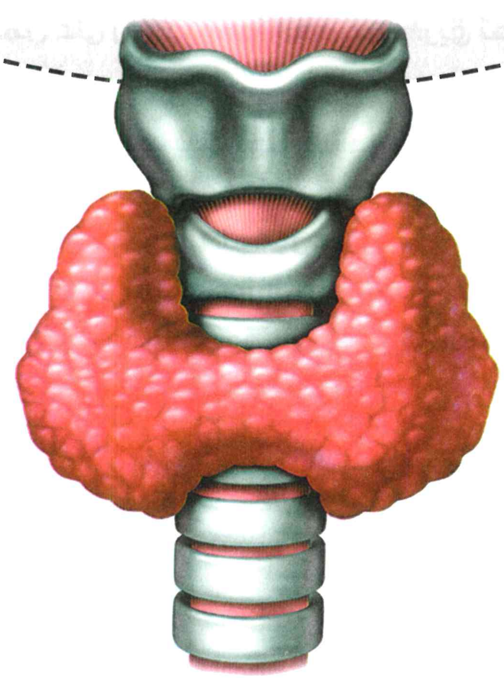
الباب الأول

الاختبارات الجزئية على

الفصل الثانى

التنسيق الهرمونى

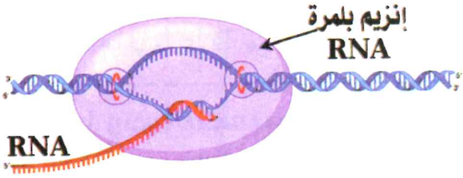
فى الكائنات الحية



الاختبار الأول

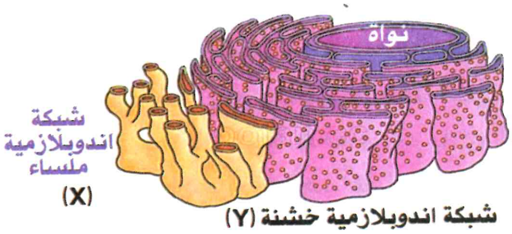
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ أى من الهرمونات التالية تؤدى وظيفتها من خلال تنشيط العملية المبينة فى الشكل أمامك ؟



أ. البرولاكتين
ب. الفاسوبرسين
ج. الأدرينالين
د. الكاسيتونين

الشكل التالى يبين بعض العضيات الخلوية فى خلايا الجسم الأصفر ، ادرسه ثم أجب عن 2 و 3



٢ ما الهرمون الذى يتكون فى العضية (Y) ؟

أ. الاستروجين
ب. الأندروجين
ج. الأكسيتوسين
د. الريلاكسين

---

٣ ما المادة الخام التى تدخل للعضية (X) لتكون الهرمونات ؟

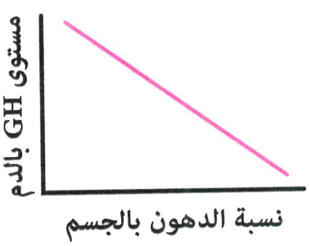
أ. أحماض أمينية
ب. أحماض دهنية
ج. كوليستيرول
د. عديد ببتيد

---

٤ أى مما يأتى يتميز به هرمون السكريتين عن هرمون البرولاكتين ؟

أ. يعمل على غدد ذات إفراز خارجى تصب إفرازتها داخل الجسم
ب. يعمل على غدد ذات إفراز خارجى تصب إفرازتها خارج الجسم
ج. يعمل على غدد مختلطة ليزيد من إفرازاتها المختلفة
د. يعمل على غدد ذات إفراز داخلى تصب إفرازتها خارج الجسم

الرسم البيانى يوضح العلاقة بين التغير فى مستوى هرمون النمو (GH) ,وكمية دهون الجسم ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 5 . 6



٥ أى مما يأتى يُمكن استنتاجه من هذا المنحنى ؟

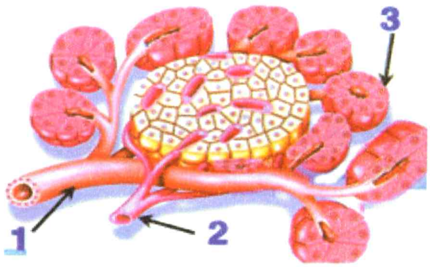
أ. هرمون النمو يكون الدهون لنمو الجسم
ب. السمنة منشط قوى لإفراز هرمون النمو
ج. السمنة تُثبط إفراز هرمون النمو
د. هرمون النمو هرمون ستيرويدى

---

٦ أى من الهرمونات التالية تضاد عمل هرمون النمو المبين فى الشكل ؟

أ. الجاسترين
ب. الأدرينالين
ج. الأنسولين
د. الجلوكاجون

٧ أى مما يأتى لا يُعد وجه شبه بين خلايا ألفا وخلايا بيتا بجزر لانجرهانز بالشكل أمامك



أ. مستوى جلوكوز الدم هو المنبه لهما

ب. يتم نقل إفرازاتهما عبر التركيب 1

ج. يتم نقل إفرازاتهما عبر التركيب 2

د. لهما علاقة مباشرة باستخدام السكر فى الجسم

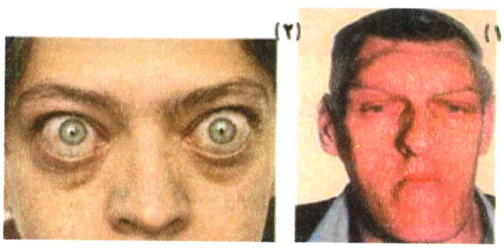
---

٨ ما وجه الشبه بين الأستيل كولين والنورأدرينالين ؟

أ. مصدر الإفراز　ب. مكان المستقبلات　ج. الأعضاء الهدف　د. دورهما فى الحركة

---

٩ ادرس الشكل أمامك الذى يبين حالتين مرضيتين نتيجة حدوث خلل فى الغدد الصماء ، ادرسه ثم حدد أى مما يأتى وجه شبه بين الحالتين



أ. بالعلاج يعودان لحالتهما الطبيعية

ب. بالعلاج لا يعودان لحالتهما الطبيعية

ج. يحدثان نتيجة انخفاض شديد فى الهرمونات المنبهة

د. وجود بروز فى أحد أعضاء الوجه

---

١٠ أى من العبارات التالية تصف بشكل صحيح عمل هرمون الجاسترين ؟

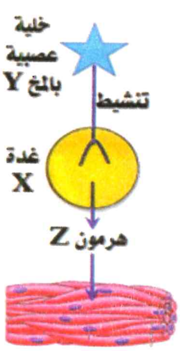
أ. يحفز نفس نوع الخلايا التى أفرزته فى بطانة المعدة

ب. يصل مباشرة من الخلايا المفرزة إلى الخلايا المستهدفة فى بطانة المعدة

ج. يحفز نوعًا آخر من الخلايا غير التى أفرزته فى بطانة المعدة

د. يوجد له مستقبلات فى جميع أنواع الخلايا المبطنة للمعدة

ادرس الشكل أمامك ثم استنتج إجابة السؤالين 11 و 12



١١ ما اسم الغدة X واسم الهرمون Z ؟

أ. الغدة النخامية / البرولاكتين　ب. الغدة النخامية / الاكسيتوسين

ج. الغدة الكظرية / الألدوستيرون　د. الجزء العصبى للغدة النخامية / البرولاكتين

---

١٢ متى يتم تنشيط الغدة X ؟ يتم ذلك عند ....

أ. امتصاص الماء من النفرون　ب. احتباس البول فى المثانة البولية

ج. نزول دم الحيض　د. نزول الحليب من الثديين

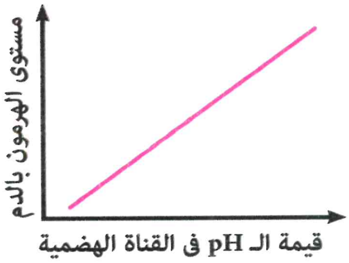
---

١٣ أى من التحاليل التالية نجدها فى شخص يُعانى من تضخم جحوظى رغم سلامة الغدة الدرقية

أ. TSH ↑ مع ↓ الثيروكسين　ب. TSH ↑ مع ↑ الثيروكسين

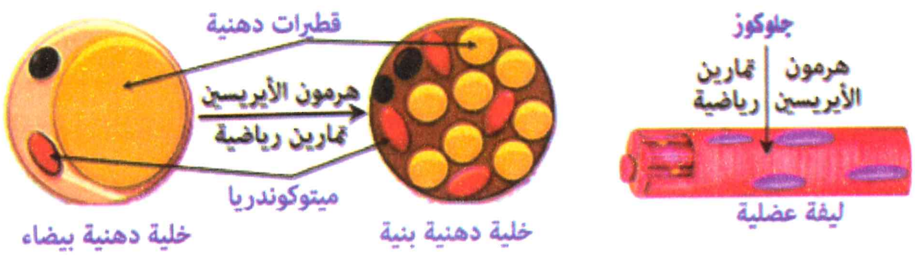
ج. TSH ↓ مع ↑ الثيروكسين　د. TSH ↓ مع ↓ الثيروكسين

١٤ ادرس العلاقة البيانية المبينة فى الشكل أمامك ثم استنتج أى من الهرمونات التالية يُمثلها الشكل



أ. الكوليسيستوكينين
ب. الجاسترين
ج. السكريتين
د. الببسين

الأيريسين Irisin من الهرمونات المكتشفة حديثاً والتى يتم إفرازها استجابة للتمارين الرياضية من العضلات والنسيج الدهنى وتأثيراته مبينة فى الشكل التالى ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 15 ، 16



١٥ أى من الهرمونات التالية يُشبه عمله على الخلايا مثل عمل الأيريسين على الليفة العضلية ؟

أ. الأنسولين
ب. الجلوكاجون
ج. الكالسيتونين
د. الثيروكسين

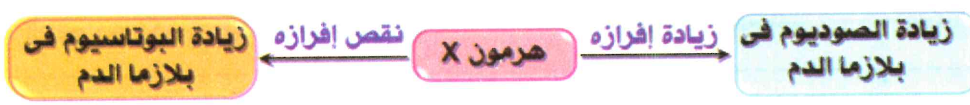
---

١٦ أى من الهرمونات التالية يتشابه عمله مع الأيريسين على الخلايا الدهنية كما هو مبين فى الشكل ؟

أ. الأنسولين
ب. الجلوكاجون
ج. الكالسيتونين
د. الثيروكسين

---

١٧ ادرس الرسم التخطيطى التالى ثم استنتج :

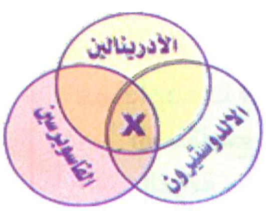


أين يتم تخليق الهرمون المُشار إليه بالحرف X فى جسم الإنسان ؟

أ. عند ريبوسومات خلايا قشرة الغدة الكظرية
ب. فى الشبكة الاندوبلازمية الخشنة لخلايا قشرة الغدة الكظرية
ج. فى الشبكة الاندوبلازمية الملساء لخلايا قشرة الغدة الكظرية
د. فى كل من الشبكة الاندوبلازمية الملساء والخشنة لخلايا قشرة الغدة الكظرية

---

١٨ أى مما يأتى وجه الشبه X بين هرمونات الأدرينالين والألدوستيرون والفاسوبرسين ؟



أ. يرفعوا ضغط الدم
ب. تحتاج هرمونات منبهة
ج. هرمونات عصبية
د. تتأثر بحجم سوائل الجسم

١٩ هرمون الجريلين Ghrelin يُسمى بهرمون الجوع ويتم إفرازه من المعدة ويعمل على زيادة الشهية. أى من الحالات التالية يظهر فيها التأثير المشابه لهرمون الجريلين على الشهية ؟

أ. الميكسوديما　　ب. التضخم الجحوظى　　ج. القماءة　　د. نقص الفاسوبرسين

قد يكون الجسم أجسامًا مضادة شبيهة لهرمون TSH كما فى الشكل أمامك ، أجب عن 20 و 21



٢٠ أى من الحالات التالية يسببه ارتباط هذه الأجسام المضادة بمستقبلات TSH ؟

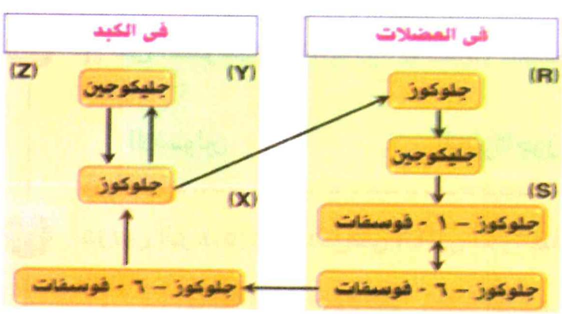
أ. القماءة　　ب. التضخم البسيط
ج. الميكسوديما　　د. التضخم الجحوظى

---

٢١ أى من التحاليل التالية تتناسب مع الحالة ؟

أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH　　ب. ↑ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH
ج. ↑ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH　　د. ↓ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH

الشكل أمامك يلخص بعض عمليات التمثيل الغذائى فى كل من الكبد والعضلات ، ادرسه ثم أجب عن 22 و 23



٢٢ استنتج ما هو مصدر الجلوكوز فى العضلات ؟

أ. الجلوكوز المتكون فى الكبد
ب. الناتج من تكسير جليكوجين الكبد والعضلات
ج. الناتج من تكسير جليكوجين العضلات فقط
د. الناتج من تكسير جليكوجين الكبد فقط

---

٢٣ استنتج أى من العمليات ينشطها هرمونات الأنسولين والجلوكاجون والأدرينالين على الترتيب ؟

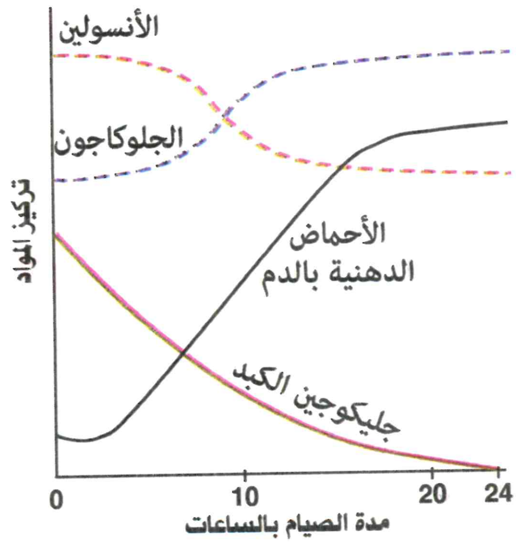
	الأنسولين	الجلوكاجون	الأدرينالين
أ.	R و S	X و Z	X و Z
ب.	R و Y	X و Y	S و Z
ج.	R و Y	X و Z	S و X و Z
د.	R و Z	S و X و Z	X و Z

---

٢٤ من المعلوم أن هرمون النمو يعمل كمضاد للأنسولين على مستوى تركيز سكر الدم ، فماذا يحدث فى حالة زيادة إفراز هرمون النمو بدرجة كبيرة فى رجل . يؤدى ذلك إلى حدوث

أ. العملقة مع بول سكرى　　ب. الأكروميجالى مع بول سكرى
ج. القزامة مع انخفاض سكر الدم　　د. الأكروميجالى مع انخفاض سكر الدم

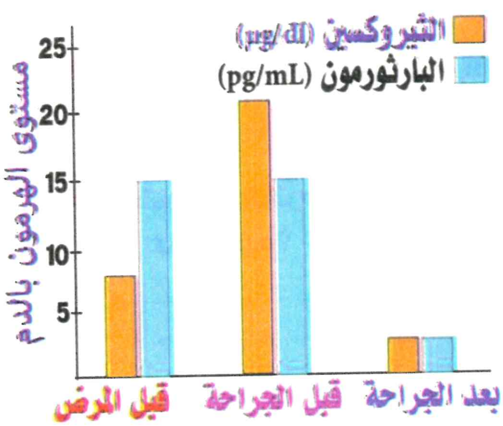
الشكل أمامك يبين العلاقة البيانية بين مدة الصيام وتركيز الأنسولين والجلوكاجون والأحماض الدهنية الحرة بالدم وجليكوجين الكبد ، ادرسه ثم أجب عن السؤال 25



٢٥ ما الذى يُمكن استنتاجه من خلال النتائج المبينة على المنحنيات ؟

أ. الصيام مثبط لنشاط جزر لانجرهانز
ب. الجلوكاجون يعمل تخليق الأحماض الدهنية
ج. الصيام يحلل كل من الجليكوجين والدهون
د. الصيام ينشط تكوين الدهون وتحلل الجليكوجين

سيدة كانت تعانى من بعض الأعراض وبعد إجراء التحاليل الطبية أجرت عملية جراحية وبعد إجراء العملية استمرت بعض الأعراض كما كانت قبل العملية وظهرت أعراض جديدة ، والشكل التالى يبين التحاليل الطبية التى أجرتها السيد قبل وبعد العملية ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 26 و 27



٢٦ ما المرض الذى كانت تشتكى منه السيدة ؟

أ. تضخم بسيط
ب. ميكسوديما
ج. تضخم جحوظى
د. القماءة

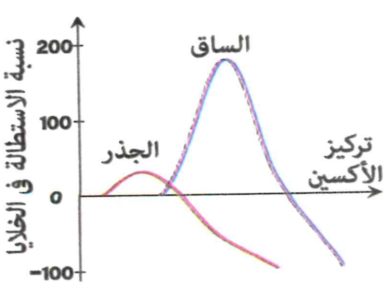
---

٢٧ ما المرض الذى تشتكى منه السيدة بعد العملية ؟

أ. تضخم بسيط مع نقص الباراثورمون
ب. ميكسوديما مع نقص الباراثورمون
ج. تضخم جحوظى مع نقص الباراثورمون
د. القماءة مع نقص الباراثورمون

---

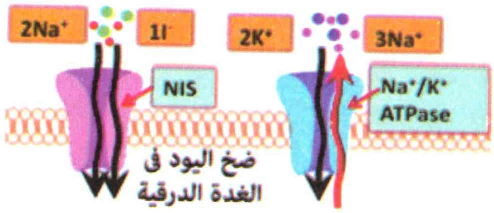
٢٨ يوضح الرسم البيانى التالى نتائج دراسة أحد العلماء لتاثير تركيز الأوكسينات على استطالة خلايا كل من الجذر والساق ، ادرسه ثم اختر أى مما يأتى يُمكن استنتاجه



أ. التركيز المناسب لاستطالة خلايا الجذر يحفز استطالة خلايا الساق
ب. التركيز المناسب لاستطالة خلايا الساق يحفز استطالة خلايا الجذر
ج. التركيز المناسب لاستطالة خلايا الجذر يثبط استطالة خلايا الساق
د. التركيز المناسب لاستطالة خلايا الساق يثبط استطالة خلايا الجذر

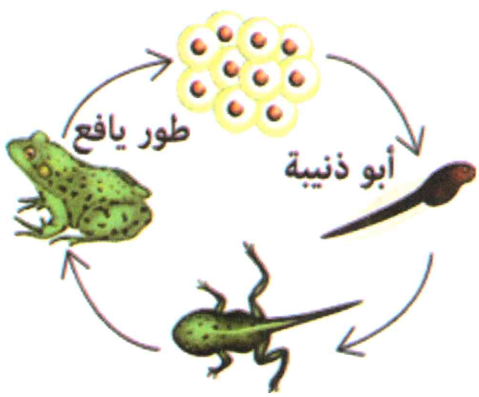


٢٩ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى من الهرمونات التالية مسئولة عن ضخ اليود للغدة الدرقية ؟



أ. الهرمون المنبه للغدة الدرقية
ب. الثيروكسين
ج. الكالسيتونين
د. الثيروكسين و TSH

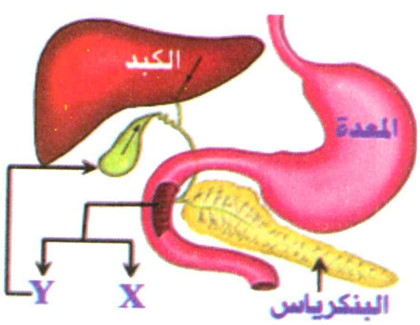
٣٠ الشكل أمامك يمثل الأطوار التى تمر بها دورة حياة الضفادع ، فإذا علمت أن تحول أبو ذنيبة إلى الطور اليافع يعتمد على وجود الثيروكسين ، فأى مما يأتى يحدث لو تم حقن أبو ذنيبة بعقار مضاد للثيروكسين



أ. قد ينمو إلى ضعف حجمه ولا يتحول
ب. يتوقف نموه ويموت
ج. تتأخر عملية التحول
د. يتوقف إفراز هرمون النمو

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل التالى حيث أن X و Y هرمونين ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة



١ استنتج اسم الهرمونين X و Y ؟

....

٢ وضّح دور الهرمونين X و Y على البنكرياس والهرمون Y على الكبد؟

....

....

....

....

٣٢ من المعلوم أن بعض الهرمونات توجد مستقبلاتها على سطح الغشاء الخلوى وبعضها يوجد فى السيتوبلازم والبعض الآخر فى النواة ، على ضوء دراستك السابقة أجب



١ استنتج سبب وجود مستقبلات الهرمون Y على سطح غشاء الخلية ولا يوجد بداخلها ؟

....

....

٢ استنتج نوع الهرمون X ؟

....

الاختبار الثانى

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

على ضوء دراستك ادرس الشكل التالى الذى يبين العلاقة بين مستوى هرمون الكوليسيستوكينين فى الدم وحركة المعدة الدودية ، استنتج إجابة 1 - 2



١ استنتج تأثير هرمون الكوليسيستوكينين على المعدة

أ. يُثبط عضلات جدار المعدة وينبه العضلة العاصرة لفتحة البواب
ب. ليس له تأثير على حركة وإفرازات المعدة
ج. ينبه الغشاء المخاطى للمعدة لإفراز المزيد من العصارة الهاضمة
د. ينبه كل من عضلات جدار المعدة والعضلة العاصرة لفتحة البواب

---

٢ استنتج الأهمية الفسيولوجية لدور هرمون الكوليسيستوكينين فى خفض الحركة الدودية للمعدة

أ. ليزيد من إفراز العصارة المعدية الهاضمة
ب. لإتمام هضم ما تم خروجه من دفعات الطعام من المعدة بالعصارة البنكرياسية التى يُحفز إفرازها
ج. لإتمام هضم ما تم خروجه من دفعات الطعام من المعدة بالعصارة المعوية التى يُحفز إفرازها
د. حتى لا تصاب عضلات المعدة بالاجهاد مما يسبب سوء هضم

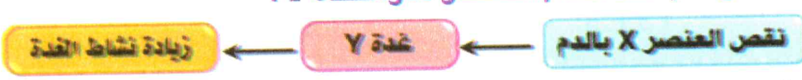
---

٣ أى مما يأتى لا يُعد وجه شبه بين الفاسوبرسين والأكسيتوسين ؟

أ. نوع العضلات الهدف
ب. الغدة المفرزة
ج. مكان تخزينهما
د. منبه الإفراز

---

٤ ادرس المخطط التالى ثم حدد اسم العنصر X والغدة Y؟



أ. اليود / الدرقية
ب. الصوديوم / قشرة الغدة الكظرية
ج. الكالسيوم / الدرقية
د. البوتاسيوم / قشرة الغدة الكظرية

---

٥ ما الذى يميز قشرة الغدة الكظرية عن نخاع الغدة الكظرية ؟

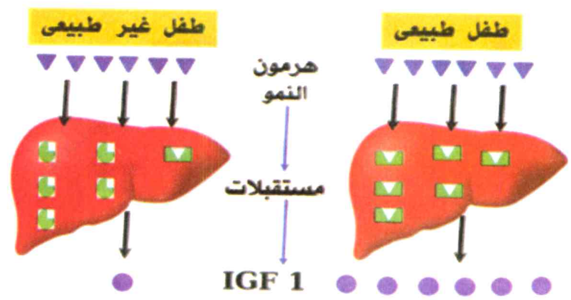
أ. تنشط أثناء الطوارئ التى يتعرض لها الفرد
ب. لا تحتاج لهرمونات منبهة
ج. ضرورية لحياة الفرد
د. تنظم أيض المواد الكربوهيدراتية

٦ إذا كانت النسبة بين جلوكوز الدم إلى جليكوجين الكبد = X ، فأى من الحالات التالية تصبح النسبة أقل من X ؟

أ. عند تناول الغذاء مباشرة
ب. فى فترة الصيام
ج. التدريبات الشاقة
د. نقص الجلوكاجون

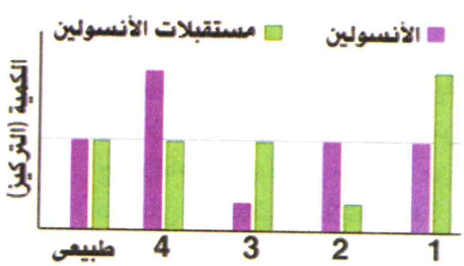
---

٧ إذا علمت أن هرمون النمو يؤدى وظيفته على الجهاز الهيكلى من خلال تكوين عامل يُطلق عليه IGF 1 الذى يُفرز من الكبد ، فمن خلال الشكل ، استنتج أهم الأعراض المتوقعة على الطفل الغير طبيعى ؟



أ. طوله عملاق لأن كمية هرمون النمو المفرزة أكثر من المستقبلات
ب. قصير القامة لأن كمية هرمون النمو المفرزة أقل من المستقبلات
ج. قصير القامة بسبب انخفاض استجابة الكبد لهرمون النمو
د. طوله عملاق بسبب زيادة استجابة الكبد لهرمون النمو

فى دراسة علمية تم قياس كل من [مستوى هرمون الأنسولين فى الدم ومستقبلاته فى الأنسجة الهدف] فى حالات مختلفة والشكل أمامك بين النتائج التى تم الحصول عليها ، ادرسه ثم أجب عن 8 - 10



٨ أى من الأفراد يعانى من البول السكرى رغم سلامة خلايا بيتا بالبنكرياس؟

أ. (1)
ب. (2)
ج. (3)
د. (4)

---

٩ أى من الأفراد يعانى من البول السكرى نتيجة تدمير خلايا بيتا بالبنكرياس؟

أ. (1)
ب. (2)
ج. (3)
د. (4)

---

١٠ أى من الأفراد قد تعانى من خطورة انخفاض فى سكر الدم؟

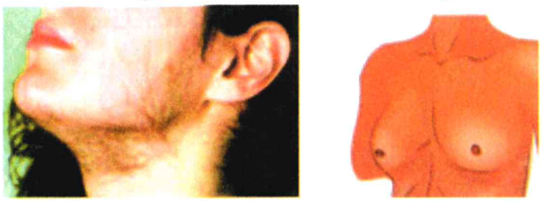
أ. (1)
ب. (2)
ج. (3)
د. (4)

---

١١ ما الذى يميز الخلايا المفرزة بتحت المهاد عن خلايا نخاع الغدة الكظرية ؟

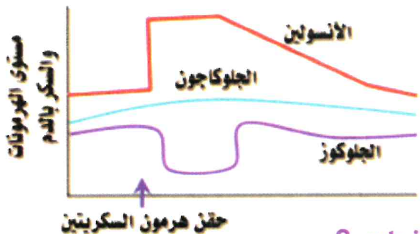
أ. تفرز هرمونات عصبية
ب. هرموناتها تخزن خارجها
ج. هرموناتها تصل للأنسجة الهدف عبر الدم
د. هرموناتها ترفع ضغط الدم

١٢ اى من الأفراد يعانى من البول السكرى رغم سلامة خلايا بيتا بالبنكرياس؟



أ. تحدثان نتيجة خلل بين معدل إفراز الهرمونات الجنسية من المناسل وقشرة الغدة الكظرية
ب. تحدثان نتيجة زيادة إفراز الهرمونات الجنسية من غدد المناسل
ج. حدوث تورم فى غدد المناسل
د. لهما نفس الطرز الكروموسومى

فى إحدى التجارب البحثية تم حقن هرمون السكريتين فى الكلاب كحيوان تجارب وتم قياس كل من هرمون الأنسولين والجلوكاجون والجلوكوز فى الدم وحصلوا على النتائج المبينة فى المنحنيات المقابلة. أجب عن 13 و 14



١٣ ما الذى يُمكن استنتاجه من خلال النتائج المبينة على المنحنيات ؟
أ. السكريتين ينبه البنكرياس كغدة مشتركة سواء عصارته الهضمية أو هرموناته
ب. السكريتين ينبه إفراز العصارة البنكرياسية والعصارة المعوية.
ج. السكريتين يُنشط إفراز العصارة البنكرياسية وهرمون الأنسولين فقط.
د. هرمونات الأمعاء الدقيقة تنشط وظائف البنكرياس.

---

١٤ استنتج سبب انخفاض الجلوكوز فى التجربة ؟
أ. بسبب انخفاض الجلوكاجون
ب. لأن السكريتين يعمل على حرق الجلوكوز بالدم
ج. بسبب زيادة الأنسولين.
د. بسبب انخفاض الجلوكاجون وزيادة الأنسولين

ادرس الشكل أمامك ثم استنتج السؤالين 15 و 16



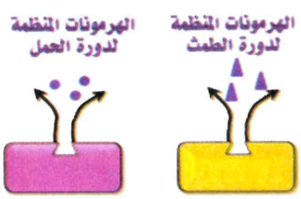
١٥ متى يتم تنشيط الغدة X ؟
أ. الراحة بعد التمارين الرياضية
ب. الولادة
ج. تناول الغذاء
د. بدء دورة الطمث

---

١٦ استنتج نوع الخلية العصبية Y واسم الهرمون Z ؟
أ. ذاتية / الأدرينالين
ب. حسية / نورأدرينالين
ج. حركية / الأنسولين
د. غير ذاتية / الثيروكسين

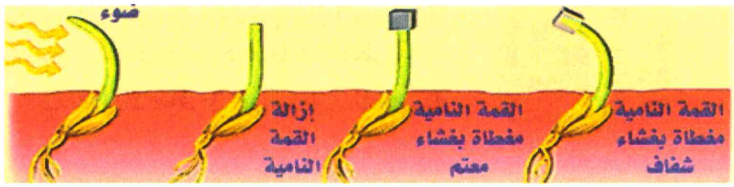
---

١٧ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الشبه بين هذه الهرمونات ؟



أ. الطبيعة الكيميائية
ب. الغدة المفرزة
ج. التركيب الكيميائى
د. تبدأ فى الزيادة قرب البلوغ

١٨ ادرس الرسم التالى الذى يوضح تجربة قام بها أحد العلماء، ثم استنتج ما الذى يُمكن استنتاجه من التجربة المبينة على الرسم ؟



أ. القمة النامية هى منطقة الاستجابة للمؤثرات
ب. القمة النامية هى منطقة الاستقبال للمؤثرات
ج. إزالة قمة الاستقبال يؤدى إلى موت منطقة الانحناء
د. القمة النامية ليست دائمًا مسئولة عن استقبال المؤثرات

---

١٩ أى مما يأتى وجه الشبه بين هرمون الأدرينالين وهرمون ADH ؟

أ. كل أنواع الخلايا المستهدفه لهما
ب. مكان الخلايا المفرزة لهما
ج. منبه الإفراز لهما
د. نوع استجابتهما على الأوعية الدموية

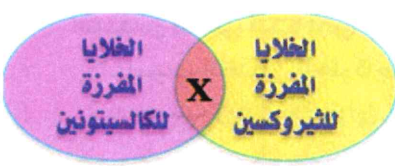
---

٢٠ أى مما يأتى من أهم وظائف الهرمونات العصبية ؟

أ. تتحكم فى إفراز الهرمونات
ب. تربط بين المحفزات العصبية والاستجابة الهرمونية
ج. تنظم ضغط الدم
د. تنظم الإفراز الهرمونى للغدة الكظرية والبنكرياس

---

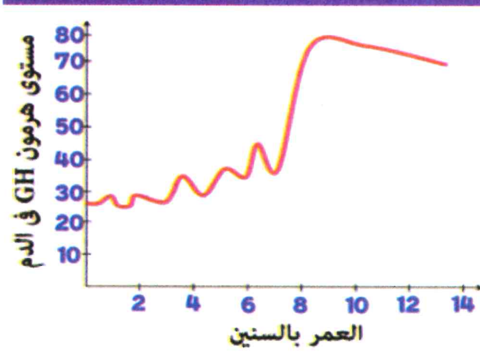
٢١ من الشكل أمامك، استنتج وجه الشبه X ؟



أ. يُنشطان بـ TSH
ب. يحافظان على سلامة العظام
ج. يوجدان فى حويصلات الغدة الدرقية
د. كلاهما ينشطان باليود وكالسيوم الدم

الشكل التالى يبين العلاقة بين مستوى هرمون النمو (GH) وعمر الإنسان، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 22 و 23

علمًا بأن المستوى الطبيعى لهرمون النمو (10 - 50 ng / ml) فى الأطفال، (1 - 10 ng / ml) فى البالغين.



٢٢ ما أهم الأعراض التى تظهر على هذا الفرد ؟

أ. طوله يزيد عن مترين
ب. طوله يقل عن نصف متر
ج. تضخم فى عظام الوجه
د. كبر الرأس والعنق ويقل طول الجسم

---

٢٣ أى مما يأتى قد يكون سبب الحالة ؟

أ. زيادة إفراز الهرمونات المنبهة
ب. انخفاض إفراز الهرمونات المنبهة
ج. حدوث ورم فى الغدة النخامية
د. حدوث طفرة فى جين هرمون النمو

٢٤ ادرس الشكل أمامك ثم حدد الخلل الهرمونى المسئول عن حدوث الحالة X ؟



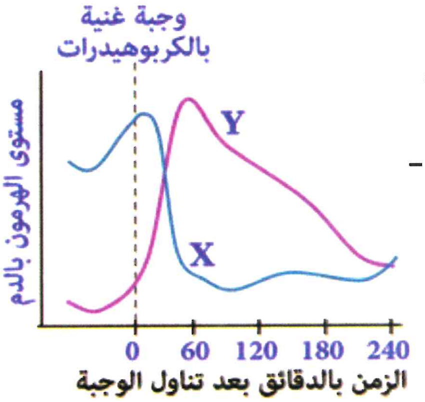
أ. نقص هرمون TSH مما يؤدى إلى تراكم السؤائل تحت الجلد
ب. زيادة هرمون الثيروكسين الذى يؤدى للتضخم الجحوظى
ج. نقص الثيروكسين مما يسبب تراكم المواد المخاطية تحت الجلد
د. نقص الثيروكسين مما يسبب تراكم سوائل ومركبات التهابية تحت الجلد

---

٢٥ أى العبارات التالية تصف دراسة ستارلنج للبنكرياس بشكل صحيح ؟

أ. البنكرياس غدة قنوية ولا قنوية
ب. تتكون جزر لانجرهانز من خلايا ألف وبيتا
ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبيه العصبى
د. الخلايا الحويصلية فى البنكرياس هى المسئولة عن إفراز الإنزيمات

الشكل التالى يبين التغيرات التى تطرأ على مستوى هرمونين X ، Y بعد تناول وجبة غذائية غنية بالكربوهيدرات ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 26 و 27



٢٦ أى من الهرمونات التالية تُمثل X ، Y ؟

أ. الجلوكاجون/ الأنسولين
ب. الأنسولين/ الجلوكاجون
ج. الأدرينالين/ الأنسولين
د. الأنسولين/ الأدرينالين

---

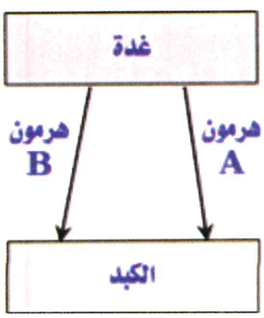
٢٧ ماذا تستنتج من هذين المنحنيين ؟

أ. ارتفاع سكر الدم يثبط إفراز الإنسولين
ب. ارتفاع سكر الدم ينشط إفراز الجلوكاجون
ج. الأنسولين يُثبط إفراز الجلوكاجون
د. الأنسولين يُنشط إفراز الجلوكاجون

---

٢٨ ما يلى ثنائيات بين (الهرمون والمادة التى ينظم مستواها فى الدم) اختر أى الهرمونات التى يزداد إفرازها بزيادة المادة التى ينظمها ؟

أ. الأنسولين / الجلوكوز
ب. الباراثورمون / الكالسيوم
ج. الفاسوبرسين / ماء الجسم
د. الالدوستيرون / الصوديوم



٢٩ ما الذى يؤثر على إفراز الهرمون (B) ، (A) ؟

أ. تراكم الدهون فى الكبد
ب. هرمونات الغدة النخامية
ج. نسبة الجلوكوز فى الدم
د. نسبة الصوديوم والبوتاسيوم فى الدم

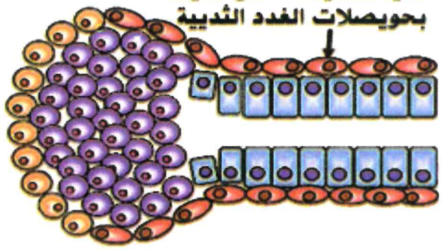
---

٣٠ أى مما يلى لا يُعتبر من خواص هرمون ADH ؟

أ. ينتقل عبر تيار الدم
ب. يحافظ على الاتزان الداخلى للجسم
ج. يُفرز بكميات قليلة
د. يُفرز بواسطة غدة صماء

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ ادرس الشكل أمامك ثم أجب



❶ ما الهرمون (الهرمونات) التى تعمل على الخلايا العضلية X أثناء الرضاعة مبينًا طبيعة عمله (عملها) ؟

....

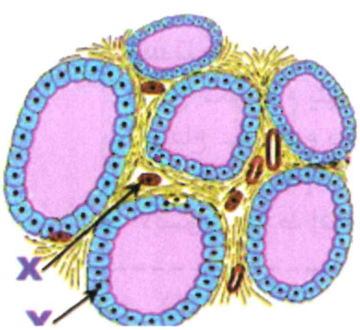
....

❷ ما الهرمون (الهرمونات) التى تعمل على الخلايا العضلية X عند حدوث غضب وخوف أثناء الرضاعة مبينًا طبيعة عمله (عملها) ؟

....

---

٣٢ الشكل أمامك يبين تركيب نسيج الغدة الدرقية، ادرسه ثم أجب



❶ وضّح آلية تنشيط الخليتين X و Y ؟

....

....

....

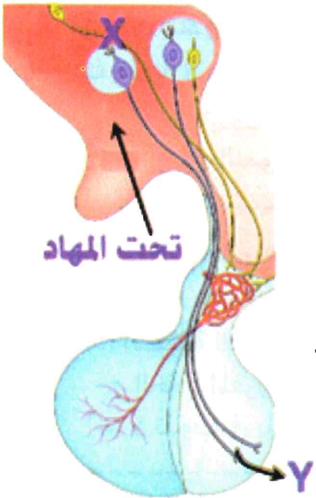
❷ فسّر : أعراض الميكسوديما تبدأ فى الظهور بعد فترة قد تصل لأشهر من بعد توقف نشاط الغدة

....

....

الاختبار الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)



١ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الشبه بين الخلايا X والخلايا المفرزة للألدوستيرون من قشرة الغدة الكظرية ؟
(علماً بأن الخلايا X تتأثر فقط بالتغير فى اسموليلية وحجم الدم)

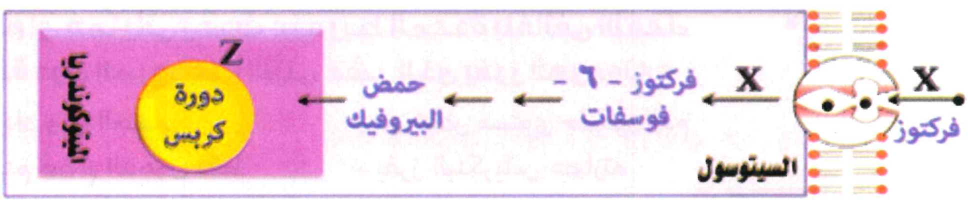
أ. تنشطان بزيادة اسموليلية الدم
ب. تنشطان بانخفاض اسموليلة الدم
ج. يرفعان ضغط الدم بهرمون كل منهما
د. لا يحتاجا لهرمونات منبهة

---

٢ ما وجه الشبه بين الهرمونات الجنسية المفرزة من المناسل وتلك المفرزة من قشرة الغدة الكظرية ؟

أ. ACTH ينبه إفرازها
ب. FSH و LH ينبهان إفرازها
ج. يبدأ إفرازها بعد الولادة
د. لا تذوب فى الماء

ادرس الشكل التالى ثم أجب عن السؤالين 3 و 4



٣ أى من الهرمونات التالية تنشط العملية المشار إليها بالحرف X؟

أ. الأنسولين
ب. الجلوكاجون
ج. الأدرينالين
د. لا توجد إجابة صحيحة

---

٤ أى من الهرمونات التالية تنشط العملية المشار إليها بالحرف Z ؟

أ. الأنسولين
ب. الجلوكاجون
ج. الأدرينالين
د. لا توجد إجابة صحيحة

---

٥ ادرس المخطط التالى ثم حدد اسم العنصر X والغدة Y ؟

زيادة العنصر X بالدم ← غدة Y ← زيادة نشاط الغدة

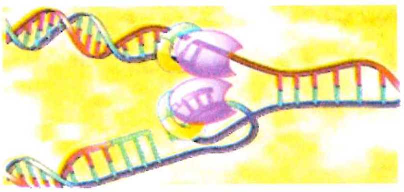
أ. الكبريت / الدرقية
ب. الصوديوم / قشرة الغدة الكظرية
ج. الكالسيوم / جارات الدرقية
د. البوتاسيوم / قشرة الغدة الكظرية

٦ وضعت سيدة حامل طفلاً يعانى من تأخر النمو، وتخلف عقلى مع انخفاض معدل الذكاء، وتشوهات في الجلد. فأى مما يأتى يكون سببًا لذلك؟

أ. زيادة إفراز الثيروكسين
ب. انخفاض إفراز هرمون النمو
ج. نقص اليود فى الغذاء
د. سرطان الغدة الدرقية

---

٧ أى من الهرمونات التالية تؤدى وظيفتها من خلال تنشط العملية المبينة فى الشكل أمامك ؟



أ. الألدوستيرون
ب. الكالسيتونين
ج. هرمون النمو
د. الأكسيتوسين

---

٨ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الخلاف بين هذه الهرمونات ؟



أ. الطبيعة الكيميائية
ب. الغدة المفرزة
ج. الخلايا المفرزة
د. لا تذوب فى بلازما الدم وسوائل الجسم

---

٩ ادرس العلاقة البيانية المبينة فى الشكل أمامك ثم استنتج أى من الهرمونات التالية يُمثلها الشكل



أ. السكريتين
ب. الجاسترين
ج. البيبسين
د. التربسين

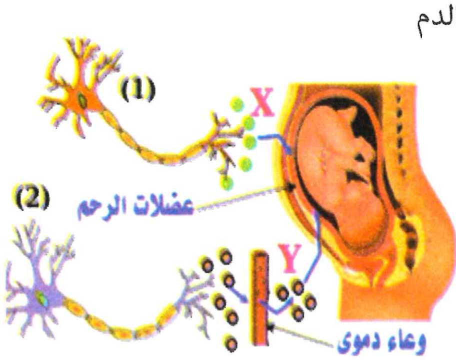
---

١٠ استنتج أى مما يأتى يحدث عند ربط المعدة بلفائفى الأمعاء الدقيقة دون المرور على الأثنى عشر الذى يفرز الهرمونات

أ. يزداد وزن الجسم
ب. ينخفض مستوى جلوكوز الدم
ج. يتم هضم الدهون فقط
د. يفرز البنكرياس عصارته

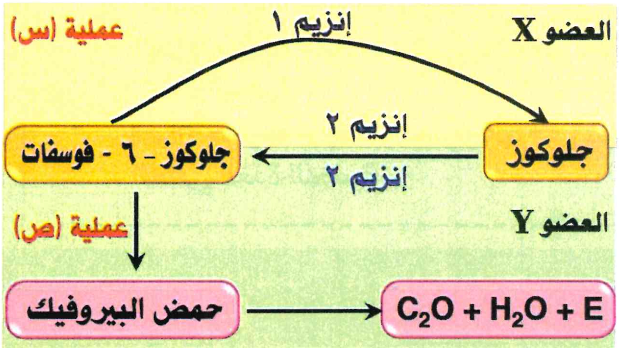
---

١١ ادرس الشكل أمامك ثم حدد نوع الخليتين العصبيتين (1)، (2) والمادتين (X)، (Y) على الترتيب ، علمًا بأن الخلية (1) توجد بالنخاع الشوكى والخلية (2) توجد بالمخ



	الليفة العصبية (1)	الليفة العصبية (2)	المادة X	المادة Y
أ.	ذاتية	ذاتية	أستيل كولين	أدرينالين
ب.	جسدية إرادية	حسية	أدرينالين	أستيل كولين
ج.	ذاتية	مفرزة	نورأدرينالين	أوكسيتوسين
د.	حركية	ذاتية	نورأدرينالين	أدرينالين

الشكل التالى يلخص بعض عمليات التمثيل الغذائى أثناء التدريبات الرياضية، ادرسه ثم أجب عن 12 و 13



١٢ أين تتم العملية (س) ؟

أ. خلايا الكبد فقط

ب. خلايا العضلات فقط

ج. خلايا الكبد والعضلات

د. كل الخلايا التى تتنفس هوائيًا

١٣ أى مما يأتى يُنشط الإنزيم 2 ؟

أ. زيادة النسبة بين مستوى الأنسولين إلى الجلوكاجون

ب. الأدرينالين

ج. زيادة النسبة بين مستوى الجلوكاجون إلى الأنسولين

د. الكورتيزول

١٤ الجداول التالية تبين تحاليل لأربعة مرضى ، حدد أى منهم يعانى من سرعة الهياج العصبى

المريض الأول

TSH	الثيروكسين
↑	↓

المريض الثانى

TSH	الثيروكسين
↓	↑

المريض الثالث

TSH	الثيروكسين
↑	↑

المريض الرابع

TSH	الثيروكسين
↓	↓

أ. الأول والثالث.

ب. الثانى والثالث

ج. الأول والرابع.

د. الثانى والرابع

١٥ ما الدور الذى يلعبه هرمون الأنسولين فى أكسدة الجلوكوز داخل خلايا الجسم ؟

أ. يحول الجلوكوز الزائد إلى جليكوجين يؤكسد عن الحاجة إليه

ب. ينشط الإنزيمات التنفسية داخل خلايا الكبد والعضلات

ج. يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم

د. يمرر الجلوكوز عبر بطانة الأمعاء إلى الدم

١٦ الشكل أمامك أحد أعراض الأمراض الناتجة من خلل هرمونى ، من خلال دراستك أى من التحاليل التالية تُعبّر عن الشكل ؟

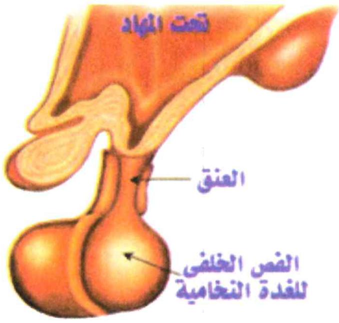


أ. TSH ↑ مع الثيروكسين ↓

ب. TSH ↑ مع الثيروكسين ↑

ج. TSH ↓ مع الثيروكسين ↑

د. TSH ↓ مع الثيروكسين ↓



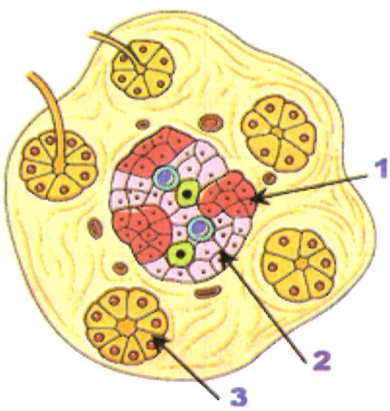
١٧ ما صحة العبارة : تُعتبر الهيبوثلاماس غدة صماء

أ. العبارة خطأ لأنها تمتلك عنق تُشبه القناة

ب. العبارة خطأ لأنها لا تصب إفرازاتها فى الدم مباشرة

ج. العبارة صحيحة لأنها تصب الهرمونات التى تخلقها فى الجزء الغدى للغدة النخامية

د. العبارة صحيحة لأنها تكون هرموناتها التى يتم تخزينها فى الفص الخلفى للغدة النخامية



الشكل أمامك لنسيج غدة البنكرياس، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 18 و 19

١٨ ما هى المواد التى سماها ستارلنج بالرسائل الكيميائية والمنبهة لإفراز العصارة البنكرياسية ؟

أ. جلوكاجون وأنسولين

ب. جلوكوز وأحماض أمينية

ج. أدرينالين وجلوكاجون

د. سكريتين وكوليسيستوكينين

---

١٩ استنتج تأثير حالات الخوف والغضب على معدل النشاط الإفرازى للخلايا 1 و 2 و 3 ؟

أ. تنشط الخلايا 1 فقط

ب. تنشط الخلايا 1 و 3

ج. تنشط الخلايا 3 فقط

د. تنشط الخلايا 2 و 3

---

٢٠ أى من الهرمونات التالية يمكنها أن تمر بسهولة عبر الغشاء الخلوى للخلية المستهدفة وترتبط بمستقبلاتها داخل الخلية

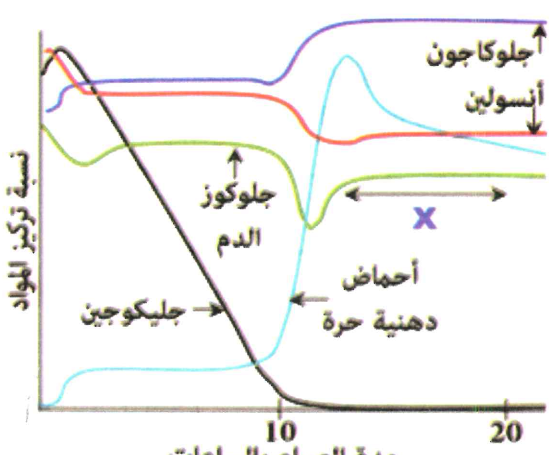
أ. الأنسولين والجلوكاجون

ب. الكالسيتونين والباراثورمون

ج. الأدرينالين والنورأدرينالين

د. الاستروجين والبروجستيرون

الشكل أمامك يبين العلاقة البيانية بين مدة الصيام وتركيز الأنسولين والجلوكاجون والأحماض الدهنية الحرة بالدم وجليكوجين الكبد، أجب عن 21 و 22



٢١ ما الذى يُمكن استنتاجه من خلال النتائج المبينة على المنحنيات ؟

أ. يعتمد الصيام على الدهون فقط طوال فترة الصيام.

ب. يعتمد الصيام على كل من الجلوكوز والدهون فى النصف الثانى من فترة الصيام

ج. الصيام مثبط لنشاط جزر لانجرهانز

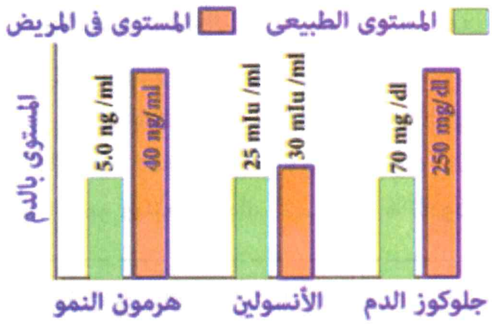
د. الصيام ينشط تكوين الدهون وتحلل الجليكوجين

٢٢ ما مصدر الزيادة فى جلوكوز فى الفترة X بعد انخفاضه قبلها ؟

أ. جليكوجين الكبد بصفة أساسية
ب. جليكوجين العضلات فقط
ج. البروتين والدهون
د. جليكوجين الكبد والعضلات فقط

اشتكى رجل لطبيبه من تضخم عظام أطرافه ، فنصحه الطبيب بعمل بتحليل مستوى هرمون النمو والأنسولين والجلوكوز فى الدم ، والشكل التالى (على اليسار) يبين النتائج ، أجب عن 23 ، 24





٢٣ أى من الحالات التالية يعانى منها المريض ؟

أ. التضخم الجحوظى ، التضخم البسيط
ب. الأكروميجالى ، البول السكرى
ج. الأكروميجالى ، التضخم البسيط
د. الأكروميجالى ، التضخم الجحوظى

---

٢٤ أى مما يأتى أدق تفسير لزيادة سكر الدم لدى هذا المريض الذى يعانى من زيادة هرمون النمو رغم وجود مستوى طبيعى للانسولين ؟

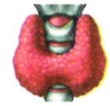
أ. لهرمون النمو تأثير مضاد لعمل هرمون الأنسولين وليس مضاد لإفرازه
ب. لهرمون النمو تأثير منشط لهرمون الأدرينالين الذى يرفع جلوكوز الدم
ج. لهرمون النمو تأثير مثبط على خلايا بيتا بجزر لانجرهانز
د. الزيادة المفرطة لهرمون النمو تمنع إعادة امتصاص السكر فى أنابيب النفرون فينزل مع البول

---

٢٥ ادرس الجدول الذى أمامك الذى يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون ACTH وهرمون الألدوستيرون بالدم. ما الذى يمكن استنتاجه؟

اسم الهرمون	تركيز الهرمون بالدم	المعدل الطبيعى	
		من	إلى
ACTH	10.5	0.5	2.5
الألدوستيرون	25	5	10

أ. خلل فى كل من الغدة النخامية وقشرة الغدة الكظرية
ب. الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعى مع تورم قشرة الغدة الكظرية.
ج. كلا الغدتان تعملان بشكل طبيعى.
د. استجابة قشرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائدة



٢٦ هرمون الليبتين Leptin يُسمى بهرمون الشبع ويقوم بتقليل الشهية وتنظيم كميات الطعام التى يحتاجها الجسم. ما الهرمون الذى له تأثير مضاد لهرمون اللبتين ؟

أ. الجاسترين ب. الجلوكاجون ج. هرمون النمو د. الثيروكسين

---

٢٧ الشكل التالى لنسب الأوكسينات فى قمم نامية تعرضت للضوء :

(١)	(٢)	(٣)	(٤)
٪٥٠	٪١٠٠	٪٦٥	٪٣٥
٪٥٠	٪١٠٠	٪٣٥	٪٦٥

ماذا يحدث إذا وضعت هذه القمم على نباتات منزوعة القمم النامية ؟

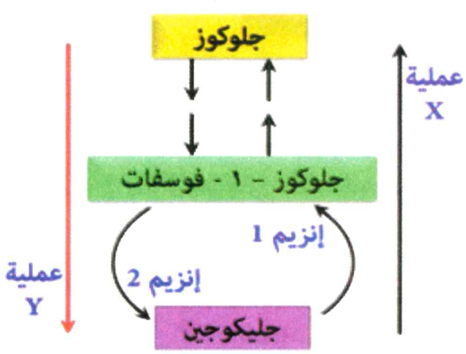
أ. كل من النبات (1) ، (2) ينمو وينتحى

ب. النبات (3) ينمو وينتحى تجاه النسبة 65 % للأوكسينات

ج. كل من النبات (3) ، (4) ينمو وينتحى تجاه النسبة الأعلى للأوكسينات

د. النبات (4) ينمو وينتحى تجاه النسبة 35 % للأوكسينات.

ادرس الشكل التخطيطى أمامك ثم أجب عن السؤال 28



٢٨ ما الهرمون المسئول عن تنشيط الإنزيمين 1، 2 ؟

أ. الأدرينالين / الجلوكاجون

ب. الجلوكاجون / الكورتيزول

ج. الجلوكاجون / الأنسولين

د. الأنسولين / الأدرينالين

---

٢٩ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى يكون سببًا لحدوث هذه الحالة



أ. زيادة إفراز الأندوجينات من حويصلة جراف

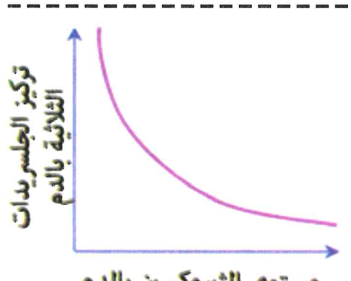
ب. انخفاض إفراز هرمون الاستروجين من حويصل جراف

ج. زيادة إفراز الأندوجينات من قشرة الغدة الكظرية

د. زيادة إفراز هرمون الاستروجين من قشرة الغدة الكظرية

---

٣٠ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج ما تُشير إليه العلاقة المبينة ؟



أ. مرضى التضخم الجحوظى يعانون من زيادة دهون الدم

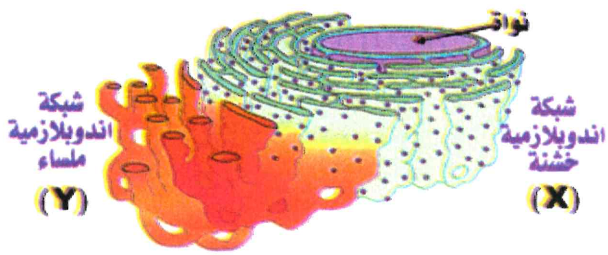
ب. مرضى الميكسوديما يعانون من انخفاض دهون الدم

ج. الثيروكسين له تأثير محلل للدهون

د. ينخفض تركيز الأحماض الدهنية فى الميكسوديما

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل التالى يبين بعض العضيات الخلوية فى خلايا الجسم الأصفر ، ادرسه ثم أجب



❶ أى من الغدد الصماء تكون النسبة بين حجم العضية Y إلى حجم العضية X أكبر ما يُمكن ؟ مبينًا السبب

....

....

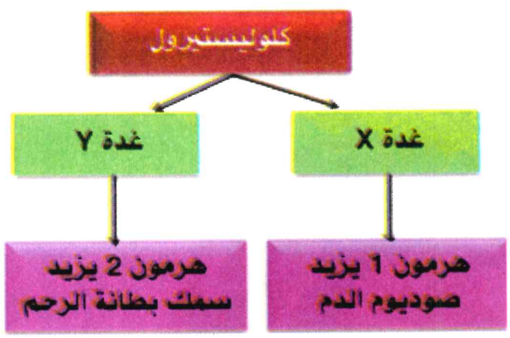
❷ ما المادة الخام التى تدخل للعضية X مبينًا ما يحدث لها داخل هذه العضية وإلى أى من العضيات تتجه بعد ذلك

....

....

---

٣٢ ادرس الشكل التالى ثم أجب عن الأسئلة



❶ استنتج اسم الغدتين X ، Y الهرمونين 1 و 2 ؟

....

....

❷ ما العضية الخلوية بداخل خلايا كل غدة يتم فيها تخليق الهرمونين 1 و 2 ؟

....

....

المراجعة الفنية على الباب الأول

الفصل الثالث

التكاثر

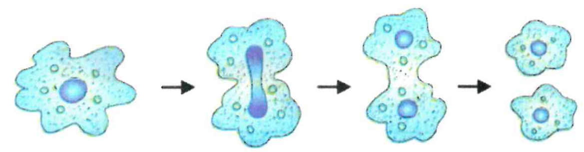
فى الكائنات الحية



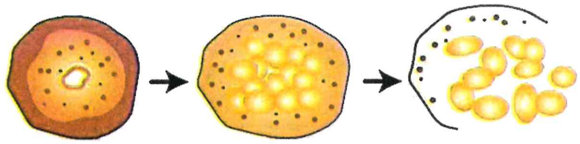
طريقة التكاثر اللاجنسى

الصور المختلفة لطريقة التكاثر اللاجنسى فى الكائنات الحية

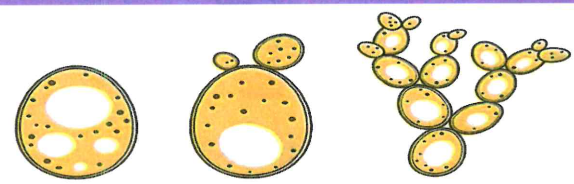
الانشطار الثنائى فى الأميبا فى الظروف المناسبة



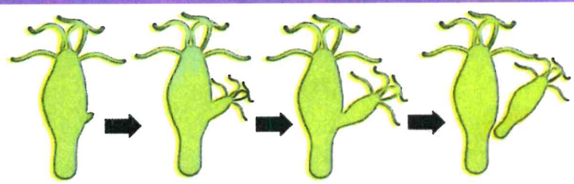
الانشطار الثنائى المتكرر فى الأميبا فى الظروف غير المناسبة



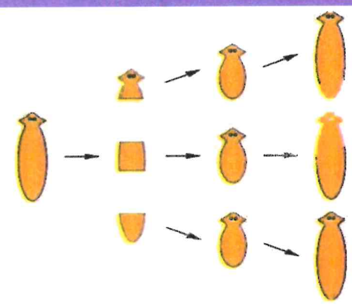
التبرعم فى فطر الخميرة (وحيدة الخلية)



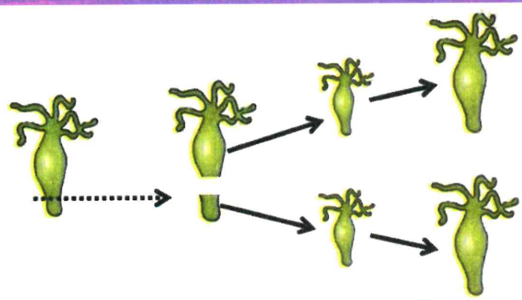
التبرعم فى حيوان الهيدر (عديد الخلايا)



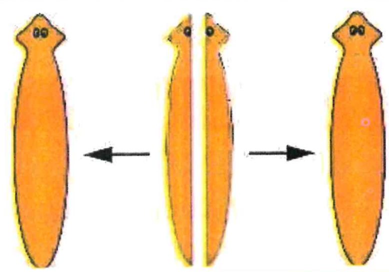
التجدد فى دودة البلاناريا (قطع عرضى)



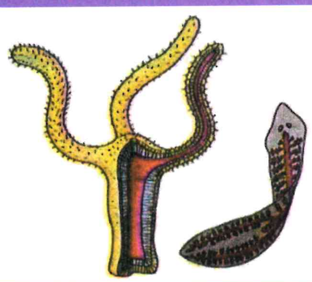
التجدد فى حيوان الهيدرا (قطع عرضى)



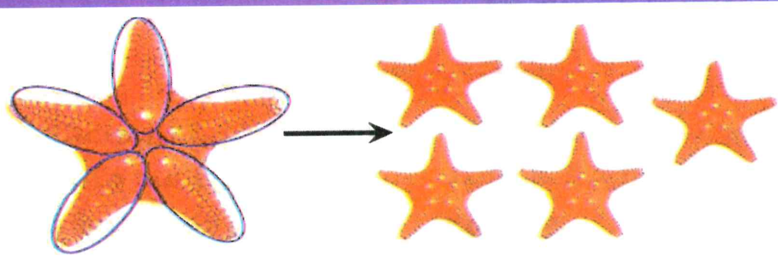
التجدد فى دودة البلاناريا (قطع طولى)



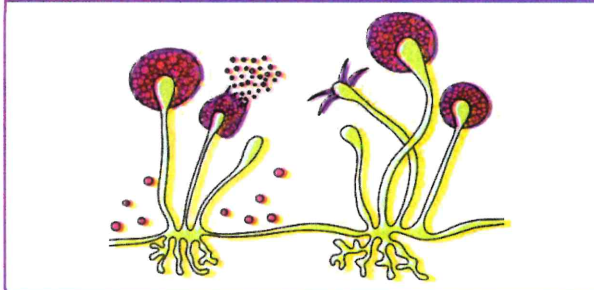
تشابه التجدد بين البلاناريا و الهيدرا (قطع طولى)



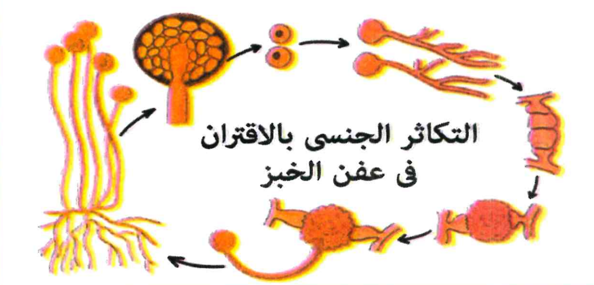
التجدد فى نجم البحر



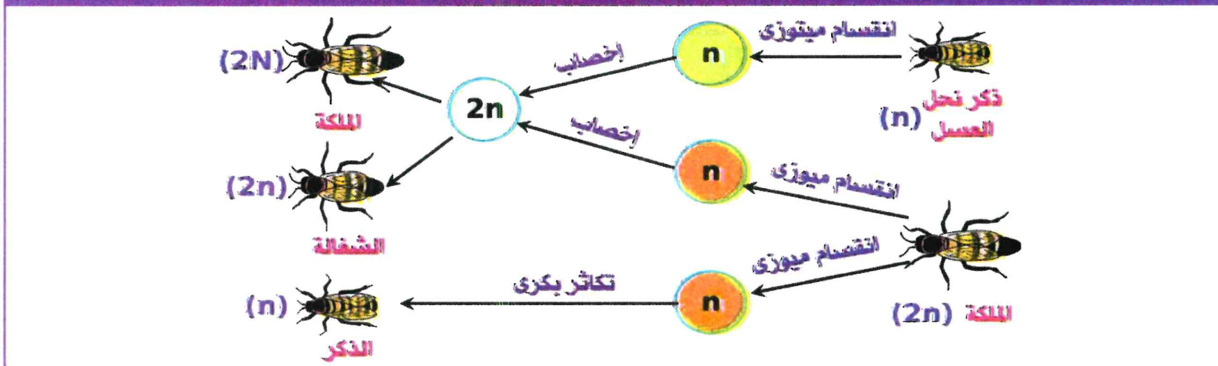
التكاثر اللاجنسى بالجراثيم فى عفن الخبز



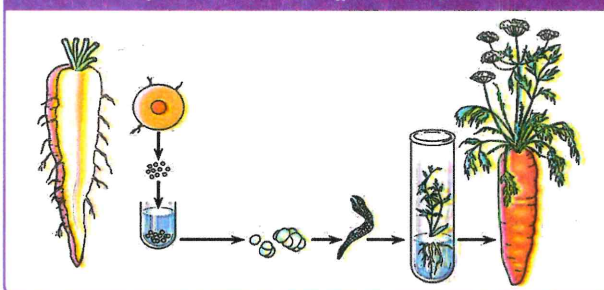
التكاثر الجنسى بالاقتران فى عفن الخبز



التكاثر الجنسى والبكرى فى نحل العسل



خطوات تقنية زراعة الأنسجة



ملاحظات هامة على التكاثر اللا جنسى

الانشطار الثنائى

- يُعتبر أبسط صور التكاثر اللا جنسى لأنه يتضّمن مُجرد انشطار لجسم الكائن إلى جزئين متساويين ومتشابهين ونموهما إلى أفراد جديدة تُشبه الأصل التى انفصلت عنه تمامًا

التكاثر بالجراثيم

- يُعتبر أفضل صور التكاثر اللا جنسى لأن هذا النوع من التكاثر يمتاز بـ :
  1. بالسرعة مع وفرة الإنتاج ،
  2. تحمّل الظروف القاسية ،
  3. الانتشار لمسافات بعيدة

الانشطار الثنائى

- هو صورة التكاثر اللاجنسى التى يختفى فيها الآباء بعد التكاثر وينتج عنه أفراد متساوية فى الحجم ومتماثلة أو متشابهة وراثيًا

التكاثر بالتبرعم

- تنتج أفرادًا غير متساوية فى الحجم ولكن متشابهة وراثيًا لأنها تنتج بالانقسام الميتوزى

قارن بين الخلايا البينية فى كل من الهيدرا والخصية فى الإنسان من حيث المكان والوظيفة

	الخلايا البينية فى الهيدرا	الخلايا البينية فى خصية الإنسان
المكان	توجد فى أحد جوانب جسم الهيدرا	توجد بين الأنيبيبات المنوية
الوظيفة	تكوين البراعم عن طريق الانقسام الميتوزى	تفرز الهرمون الذكرى (التستوستيرون)

◀ **التكاثر البكرى فى نحل العسل رغم أنه تكاثر لا جنسى فإنه يحدث فيه تجدد وراثى فى النسل** لأن الذكور تنتج من نمو البويضة بدون إخصاب // وحيث أن البويضات تنتج بالانفسام الميوزى أى أنهن لن يكن متشابهات وراثيًا بالتالى فإنه ليس من الضرورى أن تكون كل الذكور الموجودة لها نفس الصفات الوراثية بل سيختلفون فى اللون وفى صفات وراثية أخرى طبقًا للبويضة الناتجة من الانقسام الميوزى

جراثيم عفن الخبز	جراثيم نبات الفوجير
وجه الشبه : كلاهما يتكون داخل حوافظ جرثومية	
وجه الاختلاف :	
◀ تتكون بالانقسام الميتوزى ، وتنقسم أيضًا بالانقسام الميتوزى	◀ تتكون بالانقسام الميوزى ولكنها تنقسم بالانقسام الميتوزى
◀ بوصولها إلى وسط ملائم للنمو تمتص الماء وتتشقق جُدرها وتنقسم عدة مرات ميتوزيًا حتى تنمو إلى فرد جديد	◀ بسقوط الجرثومة على تربة رطبة تنبت مكونة عدة خلايا لا تلبث أن تتكّتل وتتميز إلى أحد الأطوار يُسمى بالطور المشيجى

قارن بين التحوصل والتجرثم مع ذكر أمثلة

التحوصل	التجرثم
◀ هو عملية تكوين غلاف كيتينى سميك حول الكائن نفسه لحمايته من الظروف غير المناسبة	◀ التجرثم هو عملية تكوين خلايا وحيدة لها جدار خلوى سميك يحتوى على سيتوبلازم به كمية ضئيلة من الماء ونواة
◀ ينتج من الحويصلة العديد من الأفراد	◀ كل جرثومة تُعطى فرد واحد
◀ الأميبا: عندما تتحوصل فإنها تفرز غلافاً كيتينياً حول جسمها وتنقسم نواتها عدة مرات بالانشطار الثنائى المتكرر. بالتالى تنتج داخل الحوصلة العديد من الأميبات الصغيرة التى تتحرر منها فقط فور تحسن الظروف المحيطة	◀ تتكون الجراثيم إما : 1 بالانقسام الميوزى كما فى نبات الفوجير 2 بالانقسام الميتوزى كما فى فطر عفن الخبز

طريقة التكاثر الجنسى

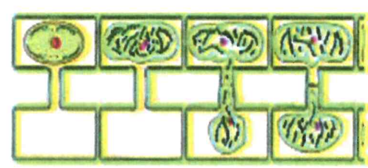
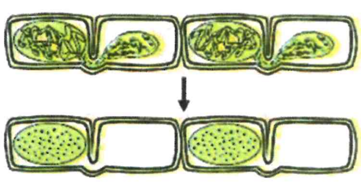
صور التكاثر لطريقة التكاثر الجنسى ① بالاقتران ② بالأمشاج

التكاثر بالاقتران

يتم التكاثر الجنسى بالاقتران فى بعض الأوليات والطحالب والفطريات عند تعرضها للجفاف أو تغير درجة حرارة الماء أو نقاوته



أوجه الشبه والاختلاف بين الاقتران السلمى و الاقتران الجانبى

الاقتران السلمى	الاقتران الجانبى
	
وجه الشبه : كلاهما تكاثر جنسى بالاقتران فى طحلب الاسبيروجيرا والذى يتم فى الظروف غير المناسبة مثل تعرضها للجفاف أو تغير حرارة الماء أو نقاوته	
وجه الاختلاف :	
◄ يتم بين أزواج الخلايا المتجاورة لخيطين مختلفين متجاورين طوليًا	◄ يتم بين الخلايا المتجاورة فى نفس الخيط الطحلبى
◄ تتكون قناة اقتران نتيجة زوال الجدار الفاصل بين النتوءين المتلامسين للخليتين المتجاورتين	◄ لا تتكون قناة اقتران ولكن تتكون فتحة فى الجدار الفاصل بين الخليتين المتجاورتين
◄ بعد اتمام الاقتران تظهر خلايا أحد الخيطين فارغة أما خلايا الخيط المجاور فإنها تحتوى على الزيجوسبور	◄ بعد اتمام الاقتران تظهر خلايا الخيط فى صورة متبادلة أحدها تحتوى على زيجوسبور تليها خلية فارغة

متى يحدث الانقسام الميوزى للزيجوسبور لطحلب الاسبيروجيرا أو فطر عفن الخبز

لا يتم الانقسام الميوزى للزيجوسبور إلا عند تحسن الظروف المحيطة

وجه الشبه والاختلاف بين كل من ذكر نحل العسل وطحلب الاسبيروجيرا

ذكر نحل العسل	طحلب الاسبيروجيرا
وجه الشبه : كلاهما أحادى المجموعه الصبغية // كلاهما يتكاثر جنسيًا وجه الاختلاف :	
◀ المملكة التابع لها : مملكة الحيوان ◀ نوع التكاثر : جنسيًا بتكوين الأمشاج ◀ اللاقحة تكون (2 ن) وتنقسم ميتوزيا لتنتج أفرادًا (2 ن)	◀ المملكة التابع لها : مملكة النبات ◀ نوع التكاثر : جنسيًا بالاقتران ◀ اللاقحة تكون (2 ن) وتنقسم ميوزيًا لتنتج أربعة أنوية تتحلل ثلاثة وتنقسم الرابعة ميوزيًا لتنتج فرد (ن)

اذكر ثلاثة أمثلة لكائنات حية أحادية المجموعة الصبغية وتتكاثر جنسيًا

1. ذكر نحل العسل
2. طحلب الاسبيروجيرا
3. الطور المشيجى لنبات الفوجير

التكاثر بتعاقب الأجيال

أولاً طفيل بلازموديوم الملاريا

ملخص لأهم الأطوار فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا

اسم الطور	مكان تكوينه	نوع التكاثر أو الانقسام الناتج منه
الميروزيتات (ن)	فى كل من الكبد وكريات الدم الحمراء للإنسان	تنتج بالتكاثر اللاجنسى للأسبوروزيتات أو الميروزويتات حيث تنقسم النواة بالتقطع
الأمشاج (ن)	فى دم الإنسان	تنتج بالتكاثر اللاجنسى للميروزويتات
اللاقحة (٢ن)	فى تجويف معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس	تكاثر جنسى بالأمشاج
الطور الحركى (٢ن)	فى تجويف أو فى جدار معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس	ينتج من اللاقحة ليتمكن من اختراق جدار المعدة
كيس البيض (ن)	فى جدار معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس	الانقسام الميوزى للطور الحركى
اسبوروزيتات (ن)	تتحرر من كيس البيض وتتجه للغدد اللعابية للبعوضة	تكاثر لاجنسى حيث تنقسم نواة كيس البيض ميتوزيًا بالتجرثم

ملاحظات هامة

فى الإنسان يوجد ثلاثة أطوار

- الطور المعدى للإنسان هو الاسبوروزيتات التى تنتقل من لعاب أنثى بعوضة الأنوفيليس عندما تلدغ جلد إنسان سليم

١ واحدة فى خلايا الكبد وهى الاسبوروزيتات التى تقوم بدورتين من التكاثر اللا جنسى (ميتوزيًا) بالتقطع

٢ اثنان فى الدم هما :

أ الميروزيتات التى تنقسم عدة دورات لاجنسية لتتحرر من كريات الدم الحمراء بأعداد كبيرة كل يومين

ب الأطوار المشيجية التى تتكون داخل كريات الدم الحمراء من الميروزيتات بالتحول (وليس بالانقسام)

أى أن الأطوار المشيجية لبلازموديوم الملاريا تتكون بتحول الميروزيتات

- جميع الأطوار التى توجد فى الإنسان (ن) تتكاثر لا جنسيًا
- متى تظهر أعراض مرض الملاريا [ارتفاع درجة الحرارة ، رعشة ، عرق غذير] عند :

١ تحرر الميروزيتات بأعداد كبيرة من كريات الدم الحمراء كل يومين

٢ تحرر مواد سامة

فى أنثى بعوضة الأنوفيليس

- الطور المعدى لأنثى بعوضة الأنوفيليس هى الأطوار المشيجية التى تنتقل من دم الإنسان المُصاب إلى تجويف معدة البعوضة
- يتم التكاثر الجنسى فى أنثى البعوضة لأنه يتم إندماج الأطوار المشيجية فى تجويف معدة البعوضة

١ فى تجويف المعدة ممكن أن نجد : الأطوار المشيجية / الزيجوت / الطور الحركى

٢ فى جدار المعدة : الطور الحركى بعد اختراقه للجدار / كيس البيض به أنوية / كيس البيض وبه الاسبوروزيتات

٣ فى الغدد اللعابية : الاسبوروزيتات

٤ الأطوار ثنائية المجموعة الصبغية (2ن) هى : الزيجوت والطور الحركى

٥ تتكون الاسبوروزيتات بانقسام نواة كيس البيض ميتوزيًا بالتجرثم

٦ تتكاثر الاسبوروزيتات فى خلايا كبد الإنسان ميتوزيًا بالتقطع

ثانياً دورة حياة نبات الفوجير

أهم ما يُميز نبات الفوجير (النبات الجرثومى أو الطور السائد) أنه :

- يحمل الأوراق // ويوجد على السطح السفلى للأوراق بثرات تحتوى البثرات على حوافظ جرثومية // هذه الحوافظ تحتوى على العديد من الخلايا الجرثومية (2 ن)

❖ متى تبدأ دورة الحياة بالطور الجرثومى (السائد) ؟ تبدأ بعد نضج الحوافظ الجرثومية التى تحتوى على الخلايا الجرثومية (2 ن) والتى بدورها تنقسم ميوزيًا لتكوين الجراثيم (ن)

❖ متى تتحرر الجراثيم من الحوافظ الجرثومية ؟ بعد نضجها

❖ عندما تنبت الجرثومة تنقسم ميتوزيًا إلى عدة خلايا التى تتشكل وتتميز إلى الطور المشيجى

أهم ما يُميز الطور المشيجى أنه :

- على مؤخرة السطح السفلى تتميز عليه أشباه جذور تعمل كزوائد لامتصاص الماء والأملاح
- على مقدمة السطح السفلى تنمو المناسل :

① الأنثريديا كمناسل مذكرة ② الأرشيجونيا كمناسل مؤنثة

❖ متى تتحرر السابحات المهدبة (الأمشاج الذكرية) ؟ بعد نضج [وليس بعد التكوين] المناسل المذكرة وهى الأنثريديا

❖ بعد الإخصاب تتكون اللاقحة التى تتميز إلى نبات جرثومى (2 ن)

مقارنة بين الطور الجرثومى والطور المشيجى فى دورة حياة الفوجير

	الطور الجرثومى	الطور المشيجى
العدد الصبغى	ثنائى المجموعة الصبغية (2 ن)	أحادى المجموعة الصبغية (ن)
طريقة تكوينه	يتكون بالتكاثر الجنسى للامشاج	ينمو من الجراثيم بالتكاثر اللا جنسى (التجرثم)
طريقة تكاثره	يتكاثر لا جنسيًا بتكوين الجراثيم	يتكاثر جنسيًا بتكوين الأمشاج
السيـــادة	سائـــد	يتلاشى بعد اعتماد النبات الجرثومى على نفسه

اذكر ثلاثة أمثلة لكائنات حية تكون أطوارها المشيجية بالانقسام الميتوزى وليس الميوزى مبينًا السبب

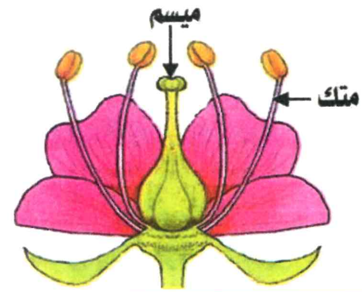
① ذكر نحل العسل / ② السابحات المهدبة / ③ بلازموديوم الملاريا

// لأن الأطوار المشيجية تنتج من أفراد أحادية المجموعة الصبغية

التكاثر فى النباتات الزهرية

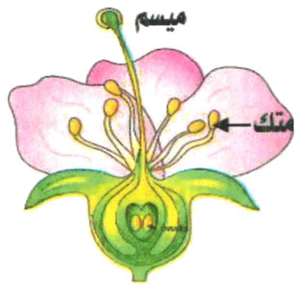
شروط التلقيح الذاتى والتلقيح الخلطى

تلقيح ذاتى



1. أن تكون الأزهار خنثى
2. نضج شقى الأعضاء الجنسية فى نفس الوقت
3. أن يكون مستوى المتك مرتفعًا عن مستوى الميسم

تلقيح خلطى



1. أن تكون الأزهار وحيدة الجنس (ذكرية و أنثوية)
2. نضج أحد شقى الأعضاء الجنسية قبل الآخر
3. يكون مستوى المتك منخفضًا عن مستوى الميسم

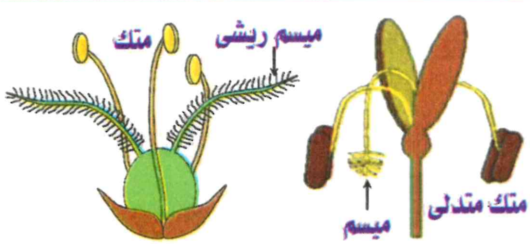
- يحتاج التلقيح الخلطى إلى وسائل لنقل حبوب اللقاح مثل الهواء، الحشرات، الماء، الإنسان

التلقيح الخلطى بالحشرات



- تكون بتلات الأزهار كبيرة الحجم وذات ألوان زاهية ولها رحيق (رائحة طيبة).
- حبوب اللقاح بأنها قليلة العدد ولكنها لزجة وخشنة لكى تتعلق بأرجل الحشرات

التلقيح الخلطى بالرياح



- الأزهار تكون صغيرة وليست ملونة
- المياسم غالبًا تكون ريشية أو المتك يكون متدليًا فى الهواء.
- حبوب اللقاح تتميز بأنها : كثيرة العدد ، خفيفة الوزن وملساء.

ما الهدف من التلقيح فى السراخس والنباتات الزهرية

هدف التلقيح فى السراخس

1. توصيل الأمشاج المذكرة (السابحات المهدبة) إلى المشيج المؤنث (البويضة بداخل الأرشجونيا) لتتم عملية الإخصاب

هدف التلقيح فى النباتات الزهرية

1. توصيل الأمشاج الذكرية ليتم الإخصاب المزدوج أى أنه عند نجاح التلقيح تتكون البذرة بداخلها الجنين

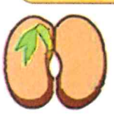
لتكوين اللاقحة ومنها ينتج فرد كامل (الطور السائد) ② إذا لم ينجح الإخصاب لا يتكون فرد	② تنشيط المبيض لإفراز أوكسينات تعمل على نضجه حتى ولو لم تنجح عملية الإخصاب أى يتكون ثمار بدون بذور

نسيج النيوسيلة (2n)	نسيج الاندوسبرم (3n)
يتكون حول الكيس الجنينى بعد تكونه من نمو إحدى الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزى للخلية الجرثومية الأم بداخل البويضة	يتكون من نواة الاندوسبيرم والتى تتكون نتيجة اندماج إحدى النواتين الذكريتين بنواتى الكيس الجنينى
يعمل كنسيج غذائى للبويضة	ضرورى لغذاء الجنين فى مراحل نموه الأولى

أنـواع البـذور

أنواع البذور

- بذور اندوسبرمية
  - ذات فلقة واحدة
    1. تلتحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة (ثمرة بها بذرة واحدة) مثل القمح والذرة
    2. لا تلتحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة (بذرة بها فلقة واحدة) مثل البلح
  - ذات فلقتين، مثل الخروع
- بذور لا اندوسبرمية
  - ذات فلقتين، مثل الفول والبسلة





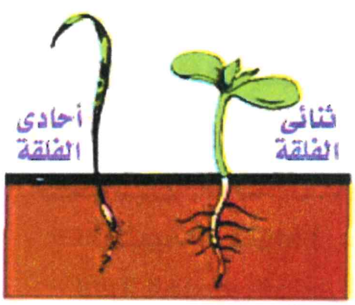

البذور الأندوسبيرمية	البذور اللاندوسبيرمية
الفروق مبينة على الشكل أعلاه	
منها ما يكون قصرة كما نباتات ذات الفلقتين مثل الخروع ومنها لا يكون قصرة كما فى نباتات ذات الفلقة الواحدة مثل القمح والذرة	تكون قصرة كما نباتات ذات الفلقتين مثل الفول والبسلة

كيف تحدد نوع البذور عند الإنبات

- من خلال عدد الوريقات النابتة من البذرة ،

① فإذا نبت من البذرة ورقة واحدة بالتالى تكون البذرة أحادية الفلقة (حبة)

② إذا نبت ورقتان بالتالى تكون البذور لاندوسبرمية أى ذات فلقتين



بعد إخصاب الزهرة :

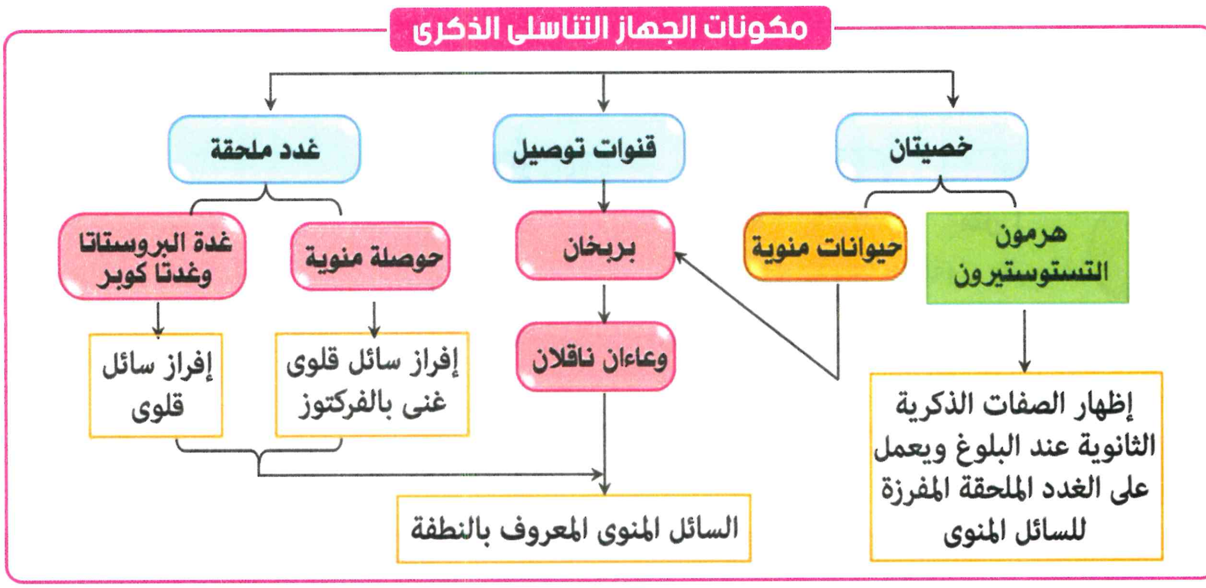
- تتحول خلية البيضة إلى زيجوت / تتحول البويضة إلى بذرة / يتحول المبيض إلى ثمرة
- يصبح جدار البويضة هو غلاف البذرة / وجدار المبيض هو غلاف الثمرة

هناك بعض الثمار التى يمكنها أن تحتفظ بأجزاء من الزهرة مثل :

١ ثمرة الباذنجان والبلح يبقى بها أوراق الكأس
٢ ثمرة الرمان تبقى بها أوراق الكأس والأسدية
٣ ثمرة القرع يبقى بها أوراق التويج

التكاثر فى ذكر الإنسان

أولاً ملخص للتركيب والوظيفة للجهاز التناسلى الذكرى

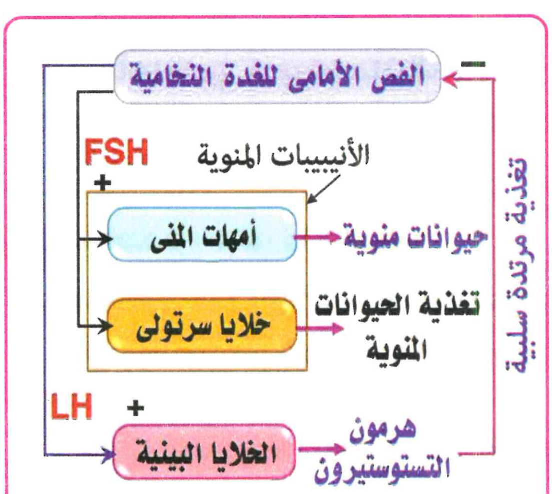


ثانياً علاقة الغدة النخامية بالجهاز التناسلى الذكرى

- تفرز الغدة النخامية الهرمونات المنبهة [FSH و LH] اللذين يعملان فقط على غدد المناسل (الخصيتان)

1 هرمون FSH يعمل على الخلايا الموجودة داخل الأنيبيبات المنوية (أمهات المنى وخلايا سرتولى)

2 هرمون LH يعمل على الخلايا الموجودة خارج الأنيبيبات المنوية (الخلايا البينية) وينشطها لإفراز الهرمون الجنسى الذكرى (التستوستيرون)

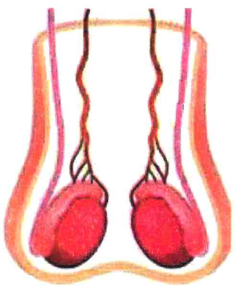


③ هرمون التستوستيرون يعمل على :

✓ الغدد الملحقة لتفرز سائل قلوى وغنى بالفركتوز ليمد الحيوانات المنوية بالوسط المناسب لحركتها ويمدها بمواد الطاقة (الفركتوز). كما أنه يعمل على إظهار صفات الرجولة فى الذكر

✓ وبعد الانتهاء من عمل هرمون التستوستيرون (أو عند زيادته للحد الأعلى لمستواه الطبيعى) فإنه باستخدام آلية التغذية المرتدة السلبية يعطى إشارة سلبية للغدة النخامية لتتوقف عن إفراز هرمون الـ LH

ثالثًا دور كيس الصفن



ما أهمية كيس الصفن ؟

- يعمل على تهيئة انخفاض درجة حرارة الخصية لتكون أقل من درجة حرارة تجويف البطن ، وهذا له أهمية كبيرة فى أمرين :

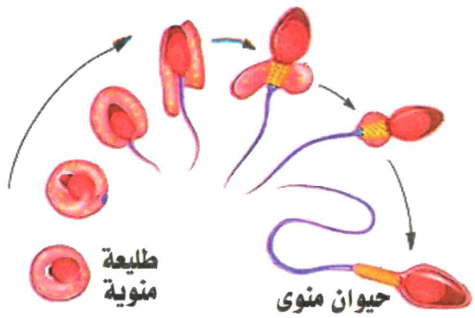
① حيث أن عملية تخليق الحيوان المنوى ما هى إلا تخليق خلية متحركة من خلية ساكنة. وأثناء ذلك يتم التخلص من معظم السيتوبلازم وبعض العضيات الخلوية بالتالى فإن هذه العملية تتأثر كثيرًا بارتفاع درجة الحرارة والعكس صحيح فى حالة تكوين البويضات

② بعد تخليق الحيوانات المنوية فإن الحيوان المنوى يتأثر كثيرًا أيضًا بارتفاع درجة الحرارة التى تؤدى إلى انخفاض حركته وربما موته (لماذا) لأن ارتفاع درجة الحرارة تثبط إنزيمات التنفس فى الميتوكوندريا فلا تتكون مواد الطاقة اللازمة لحركته

رابعًا نقاط على تخليق الحيوانات المنوية

- جميع مراحل تكوين الحيوانات المنوية تتم بعد وصول الفرد لمرحلة البلوغ

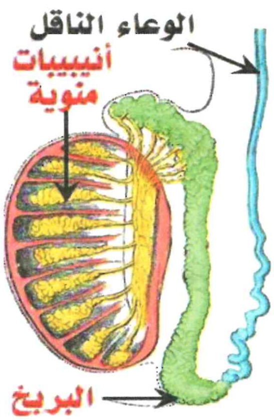
الخلايا التى تتكون بدون انقسام	الخلايا التى تتكون بالانقسام الخلوى
① الخلايا الأولية (المنوية أو البيضية) لأنها تتكون بالنمو وادخار الغذاء لأمهات الخلايا	① أمهات المنى (2n) لأنها تتكون بالانقسام الميتوزى من الخلية الجرثومية الأمية
② الحيوانات المنوية لأنها تتكون بالتشكيل والتحول للطلائع المنوية	② الخلية المنوية الثانوية (ن) لأنها تتكون بالانقسام الميوزى الأول من الخلية المنوية الأولية
	③ الطلائع المنوية (ن) لأنها تتكون بالانقسام الميوزى الثانى من الخلية المنوية الثانوية



الخلايا التى لا تنقسم

1. الطلائع المنوية لأنها هى نهاية الانقسام الميوزى
2. الحيوانات المنوية لأن أحد سنتريوليه يربط الذيل بالرأس وبالتالى لا يتمكن من الانقسام كما أن الحيوان المنوى فقد معظم السيتوبلازم أثناء إعادة تشكيل

خامسًا نقاط استنتاجية هامة على البربخ



هناك سؤالين منطقيين ويُمكنك استنتاج إجابتهما على ضوء دراستك :

1. لماذا لا تستطيع الحيوانات المنوية الحركة فى البربخ رغم أنه يتم نضجها فيه
2. لماذا تفرز الحوصلتان المنويتان بالتحديد سائلا قلويًا ؟

والإجابة على هذين السؤالين لأن البربخ له وسط حمضى الذى يثبط حركة الحيوانات المنوية حتى لا تستنفذ طاقتها داخل البربخ ، لذلك عندما تفرز الحوصلتان المنويتان سائلهما القلوى ويختلط بالحيوانات المنوية ، فإنها بذلك تهيئ الوسط المناسب لحركة الحيوانات المنوية بكل طاقتها

التكاثر فى أنثى الإنسان

أولًا ملخص للتركيب والوظيفة للجهاز التناسلى الأنثوى

مكونات الجهاز التناسلى الأنثوى

- **مبيضان** ← حويصلة جراف
  1. بويضات ← قناة فالوب
  2. هرمون الاستروجين ← إظهار الصفات الأنثوية الثانوية عند البلوغ
  3. جسم أصفر ← هرمون البروجستيرون ← ضرورى لاستمرار الحمل
- **قناة تناسلية**
  - قناة فالوب ← إخصاب البويضة
  - الرحم ← إيواء الجنين أثناء الحمل
  - المهبل ← خروج الجنين عند الولادة

(قناة فالوب ← الرحم ← المهبل)

ثانيًا علاقة الغدة النخامية بالجهاز التناسلى الأنثوى

- تفرز الغدة النخامية الهرمونات المنبهة [FSH و LH] اللذين يعملان فقط على غدد المناسل (المبيضان).

- يعمل FSH على حويصلات المبيض النامية لإنضاج أحدها إلى حويصلة جراف التى تفرز هرمون الاستروجين [أى أن الاستروجين يتم إفرازه من حويصلة جراف تحت تأثير هرمون FSH]

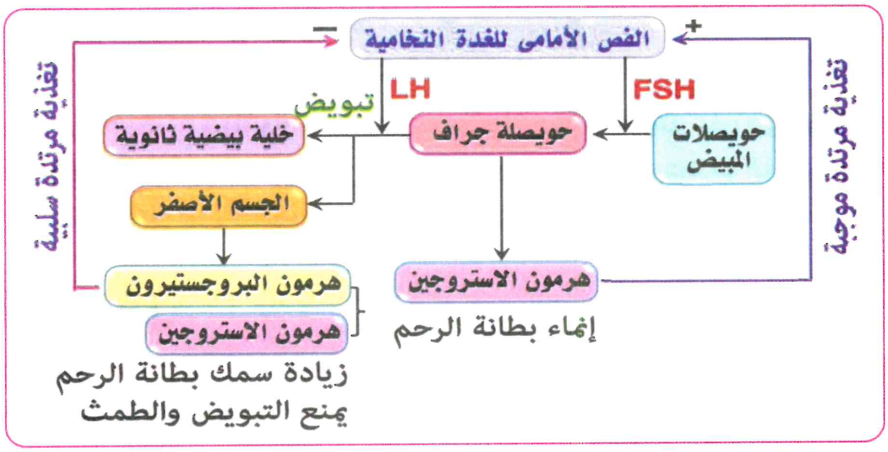
يعمل هرمون الاستروجين على :

1. إنماء بطانة الرحم
2. يعمل بالتغذية المرتدة الموجبة بزيادة هرمون LH لإتمام عملية التبويض

- يعمل هرمون LH على حويصلة جراف لتحرير البويضة وتحويل بواقى حويصلة جراف إلى جسم أصفر. كما أنه ينشط الجسم الأصفر لإفراز هرمون البروجستيرون والاستروجين اللذين يعملان على زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الامداد الدموى بها

يعمل هرمونى البروجستيرون على

تثبيط إفراز هرمونى LH و FSH بالتغذية المرتدة السالبة



ملحوظة هامة

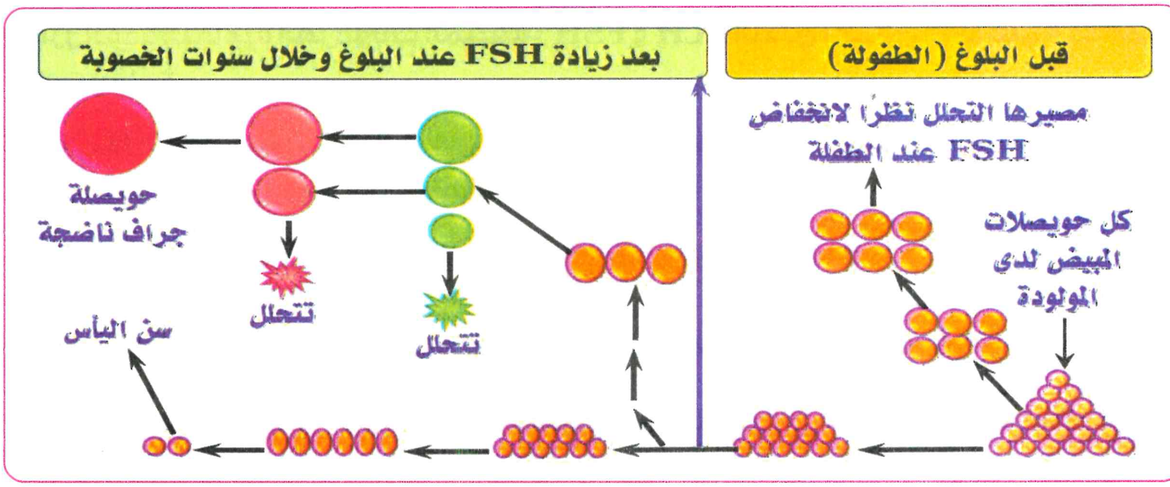
- يُطلق على الخلية البيضية الثانوية بالبويضة ولكنها تكون بويضة غير ناضجة، وتتحول إلى بويضة ناضجة بعد اختراق الحيوان المنوى لها أثناء مراحل الإخصاب والانتهاء من الانقسام الميوزى الثانى حيث تبدأ فى ادخار المزيد من مواد الطاقة. أى تصبح ناضجة فقط قبيل عملية اندماج المادة الوراثية للذكر مع المادة الوراثية للأنثى

ثالثاً آلية تكوين البويضة

هل سألت نفسك سؤالاً

كيف يتم إنتاج حوالى 400 بويضة فقط خلال 30 سنة خصوبة للمرأة رغم أن الطفلة تولد ومبيضها يحتوى على عدة آلاف من أمهات البيض

الشكل التالى يجيبك على هذا السؤال ، ادرسه جيدًا واقرأ الاستنتاجات التالية له



نستنتج من هذا الشكل ما يلى

1. المبيض فى حالة نشاط دائم لا يتوقف إلا مع سن اليأس
2. عملية تكوين البويضة مستمرة فى مرحلة الطفولة ولكن لا ينتج عنها تكوين حويصلة جراف نظرًا للانخفاض الشديد فى هرمون FSH فى هذه المرحلة العمرية
3. عند البلوغ يزداد FSH بالتالى فإن عملية تكوين البويضة تستمر حتى تتكون حويضلة جراف
4. عملية تكوين حويصلة جراف واحدة ليس معناها أن FSH يؤثر على حويصلة نامية واحد ، فهذا خطأ ولكن الحقيقية أن FSH يعمل على مجموعة من الحويصلات النامية يتم الانتخاب فيما بينهن ثم يسود أكبرهن لتكون حويصلة جراف ناضجة

رابعًا عملية التبويض

- هل هرمون LH هو من يقوم بنفسه بانفجار حويصلة جراف لتحرير الخلية البيضية الثانوية ؟

بالطبع لا ولكنه يقوم بتنشيط :

1. تكوين مواد معينة محبة للماء فيزداد كمية السوائل داخل حويصلة جراف فيزداد الضغط بداخلها.
2. تنشط إنزيمات هاضمة للبروتين ليهضم جدار الحويصلة . بالتالى مع هضم جدار الحويصلة وزيادة الضغط بداخلها فإنها تنفجر وتتحرر البويضة (الخلية البيضية الثانوية) منها

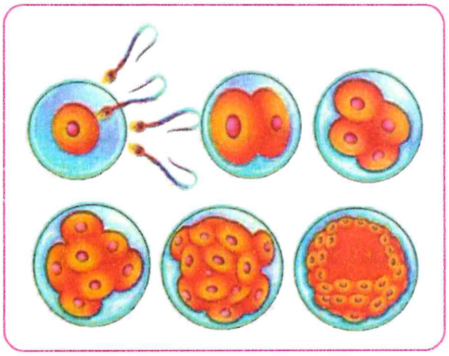
خامسًا عملية الإخصاب

- يتم حساب الحمل بدءًا من تاريخ الإخصاب
- كما أن تمام الإخصاب يكون بعد تمام الانقسام الميوزى (لماذا ؟)

لأن الدليل الوحيد على نجاح الإخصاب هو تكوين الزيجوت وتفلجه أما ما يحدث قبل اندماج نواتى البويضة والحيوان المنوى قد تنجح وتفشل عملية إندماج الأنوية أى لا يحدث إخصاب

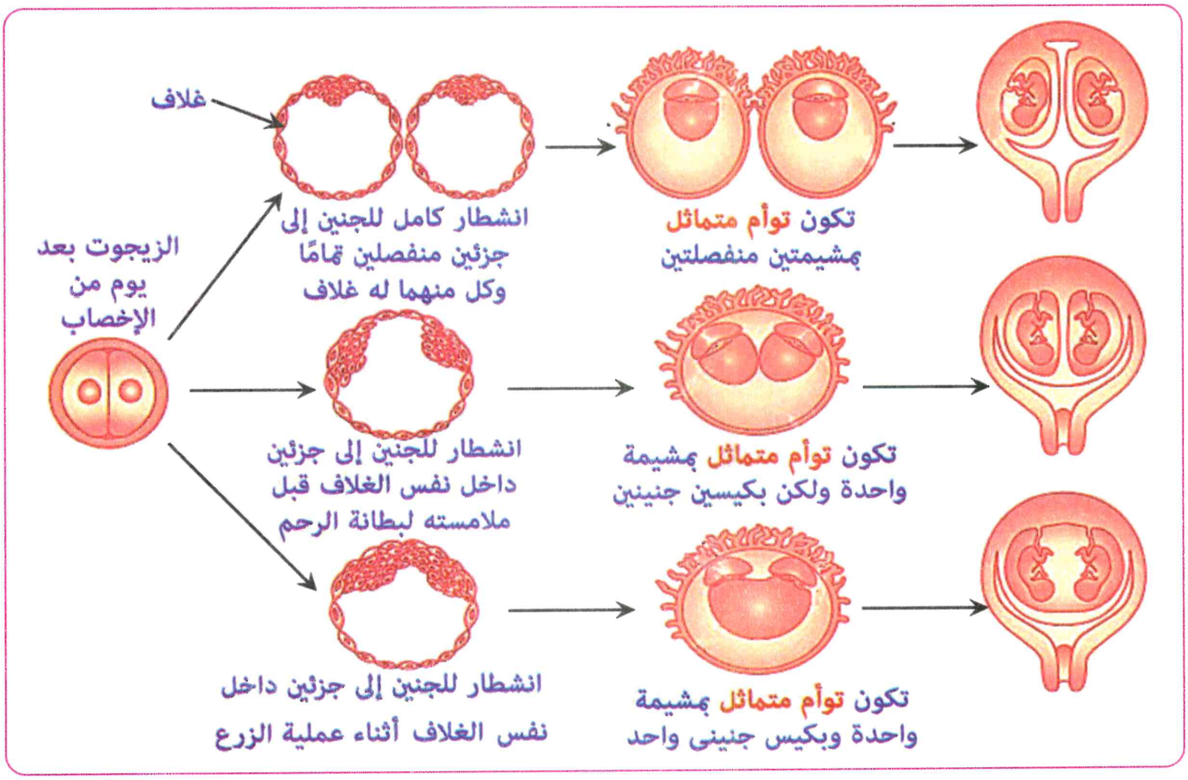
سادسًا عملية تفلج الزيجوت

- الزيجوت يحتوى على نواة (2n) وعلى كمية كبيرة من السيتوبلازم الغنى بالمح
- بعد تفلج الزيجوت لا يتغير حجم النواة (2ن) بينما يقل حجم السيتوبلازم لأن خلاياه لا تدخر غذاء جديد كما كانت تفعله البويضة فى مرحلة نموها، كما أن الخلايا الناتجة لا تدخل فى مرحلة نمو قبل انقسامها
- أى أن الخلايا الناتجة من كل تفلج تكون أقل حجمًا



سابعًا تكوين التوائم

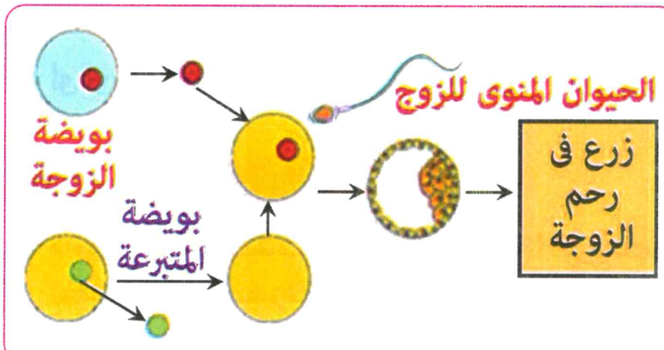
- تنتج التوائم المتآخية (غير المتماثلة) من إخصاب بويضتين كل منهما بحيوان منوى مختلف ، لذلك يُمكن بسهولة التعرف عليهما سواء داخل رحم الأم أو بعد الولادة
- أما التوائم المتماثلة (أحادية اللاقحة) المبينة فى الشكل التالى فهى مكمن التركات التى قد تأتى فى الامتحان كسؤال استنتاجى ، لذلك دقق النظر فى الشكل التالى والملاحظات عليه



- بالنسبة للتوأم المتماثل ذو المشيمتين المنفصلتين يصعب جدًا التفرقة بينه وبين التوائم المتآخية ويتم تحديد نوعهما فقط بعد الولادة عن طريق البصمة الوراثية

ثامنًا وراثة العضيات الخلوية

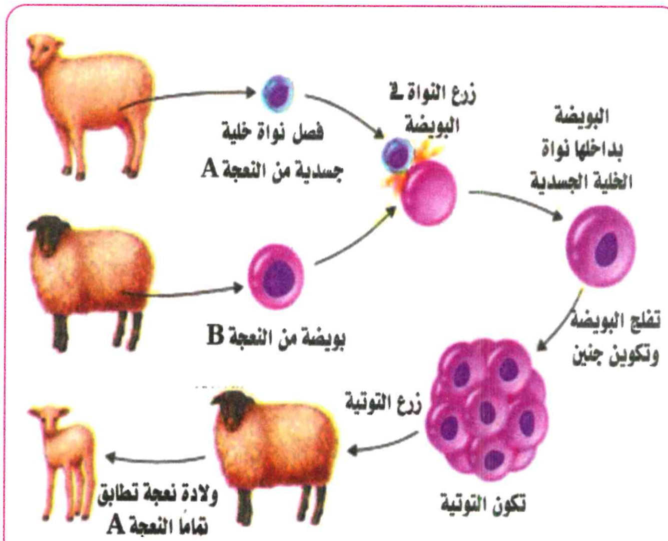
- حيث أنه عند إخصاب البويضة لا يدخل فيها من الحيوان المنوى سوى نواته وسنتريول فقط ، بالتالى فإن الجنين يرث كل العضيات الأخرى من البويضة (أى من الأم فقط).
- لذلك فإن هناك أمراض وراثية تنقلها الأم فقط ، وعلى سبيل المثال الأمراض التى تنشأ من الطفرات التى تتم فى بلازميدات الميتكوندريا
- لذلك فإن أنسب علاج لهذه الحالات هو أخذ نواة بويضة الأم وزرعها فى بويضة منزوعة النواة لسيدة سليمة متبرعة



- ويتم إخصاب تلك البويضة بالحيوان المنوى للزوج. وهذه التقنية تُعرف بتقنية زراعة أنوية البويضات التى تُشبه عملية الاستنساخ.

تاسعًا الاستنساخ

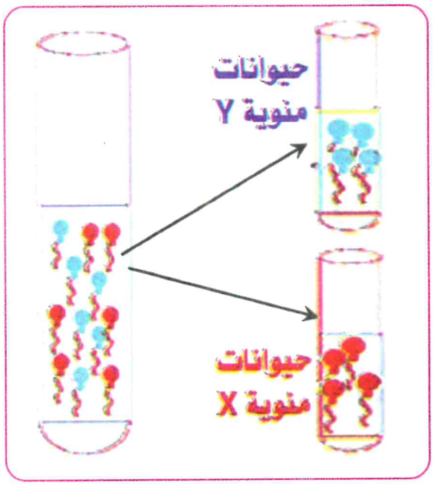
- هى عملية إنتاج نسخ من الكائنات الحية والتى تكون متطابقة تمامًا من حيث المادة الوراثية
- وتتم بزرع نواة خلية جسدية من الكائن المراد نسخه وزرعها داخل بويضة منزوعة النواة فتتفلج البويضة مكونة جنين (توتية) ليتم زرعها داخل رحم كما في الشكل



أهمية الاستنساخ

1. استنساخ حيوانات ذات صفات مرغوبة مثل الأبقار غزيرة الإنتاج من الحليب أو ذات نسب مرتفعة من لحم.
2. استنساخ حيوانات متطابقة لإجراء اختبارات الأدوية عليها.
3. استنساخ الكائنات (نباتات أو حيونات) المهددة بالانقراض

عاشرًا فصل الحيوانات المنوية



طبقًا لما درست ، استنتج الأساس العلمى الذى بنيت عليه فكرة فصل الحيوانات المنوية ؟

- كما تعلم أن هناك نوعين من الحيونات المنوية :

1. حيوانات منوية تحمل الصبغى X .
2. حيوانات منوية تمتلك الصبغى Y .

- وكما تعلم أن حجم الصبغى X أكبر بكثير من الصبغى Y
- بالتالى توجد فروق جوهرية بين نوعى الحيوانات المنوية والتى تشمل الحجم والكثافة ومحتوى الحمض النووى والحركة فى ظل ظروف بيئية مختلفة (مجال كهربى أو مجال مغناطيسى)

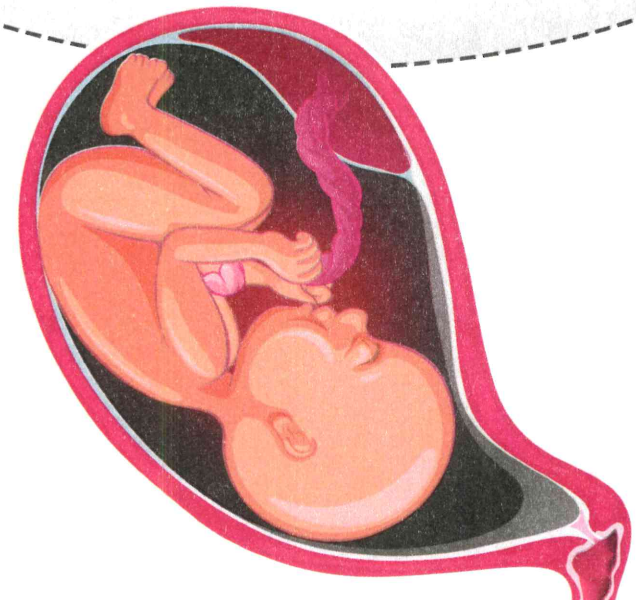
الباب الأول

الاختبارات الجزئية على

الفصل الثالث

التكــاثــر

فى الكائنات الحية



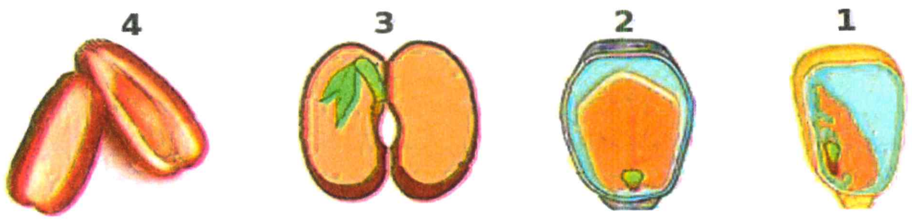
الاختبار الأول

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ بأى مما يأتى يتميز به الجسم القطبى الأول عن الحيوان المنوى ؟

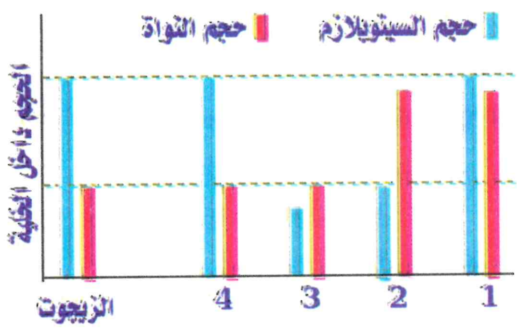
أ. العدد الصبغى
ب. فقدان السيتوبلازم عند تكوينه
ج. القدرة على الانقسام
د. يتكون بعد البلوغ

٢ أى من الأشكال التالية تندمج فيها أغلفة البويضة لتكوين غلاف البذرة ؟



أ. (١) و (٢)
ب. (٢) و (٣)
ج. (٣) و (٤)
د. (١) و (٤)

٣ الشكل أمامك يبين التغيرات التى تطرأ على حجم كل من النواة والسيتوبلازم داخل خلية الزيجوت بعد مرور 48 ساعة من تفلجه فى أنثى الإنسان ، ادرسه ثم استنتج أى منها صحيح



أ. (1)
ب. (2)
ج. (3)
د. (4)

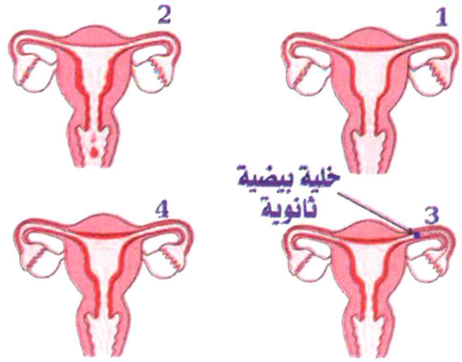
٤ ادعى أحد الباحثين أنه تمكن من الحصول على نسل مكون من ذكور وإناث بعد زرع أنوية خلايا جسمية لذكر أرنب فى بويضات الأرانب منزوعة الأنوية . فأى الاختيارات التالية صحيحة

أ. الادعاء صحيح لأن نواة الخلية الجسمية لا تختلف فى قدرتها عن نواة اللاقحة فى توجيه نمو الجنين
ب. الادعاء باطل لأن النسل لابد أن يكون كله من الإناث
ج. الادعاء صحيح لأن النسل يتسلم نصف المادة الوراثية من كل من الأب والأم
د. الادعاء باطل لأن النسل لابد أن يكون كله من الذكور

٥ أى مما يأتى تتميز به الخلايا البينية للهيدرا عن تلك التى فى الخصية ؟

أ. غيابها يؤدى إلى عقم فى حيوان الهيدرا
ب. غيابها لا يؤدى إلى عقم حيوان الهيدرا
ج. تفرز مادة تنشط خلايا جدار الجسم على الانقسام
د. تكوّن براعم الهيدرا وتعمل كخلايا لاسعة للدفاع

ادرس الشكل أمامك الذى يبين مراحل دورة الطمث ثم استنتج ...



٦ **ما الشكل الذى يُفضله الأطباء لزرع اللولب ويُمثل الأكثر احتمالية لعدم وجود جنين؟**

أ. (1)　　ب. (2)
ج. (3)　　د. (4)



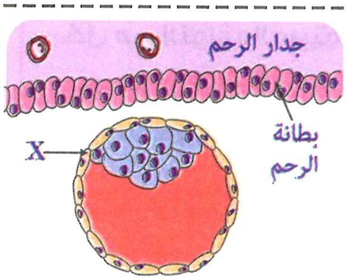
٧ **ادرس الشكل أمامك ثم حدد لون جسم ذكر نحل العسل الناتج من تزاوج الذكر والملكة الموضحين فى الشكل**

أ. لون آبائه　　ب. أصفر مخطط بالأسود
ج. أسود　　د. أسود مخطط بالأصفر

---

٨ **أى مما يأتى وجه شبه بين الرحم والمبيض ؟**

أ. يتم تنشيط كلاهما بهرمون LH　　ب. كلاهما يفرز الريلاكسين فى نهاية الحمل
ج. ينظمان دورة التزاوج فى الثدييات بالاشتراك مع الغدة النخامية
د. البروجستيرون يثبط نشاط كلاهما

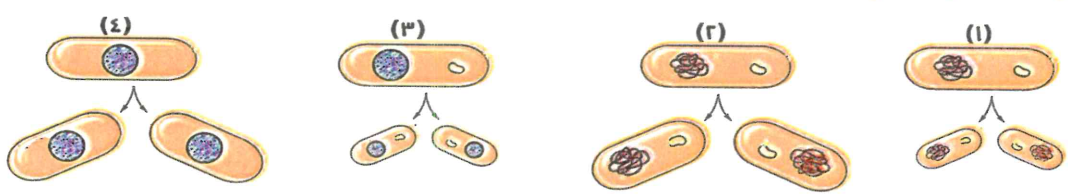


٩ **ما أهم ما يُميز التركيب X عن حويصلة جراف؟**

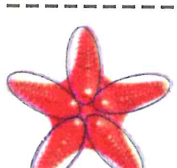
أ. يحوى سائل غنى بالاستروجين
ب. يتكون بالانقسام الميتوزى
ج. ينغمس فى بطانة الرحم فى نهاية الاسبوع الثالث من دورة الطمث
د. يُفرز هرمون البروجستيرون

---

١٠ **ادرس الأشكال التالية ثم حدد أى منها يُمثل الانشطار الثنائى الصحيح فى البكتريا ؟**



أ. شكل (١)　　ب. شكل (٢)　　ج. شكل (٣)　　د. شكل (٤)



١١ **فى الشكل أمامك تم تقطيع نجم البحر إلى خمسة أذرع مع جزء من القرص الوسطى، فكم من الوقت يحتاج لتكوين خمسة نجوم بحر**

أ. سنة واحدة　　ب. (٣) سنين　　ج. (٤) سنين　　د. (٥) سنين

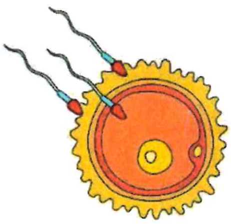
١٢ بعض أنواع النباتات لها أزهار ذكرية وأزهار أنثوية موجودة معًا، ما الغرض من هذا الترتيب ؟



أ. لتسهيل عملية التلقيح وعدم الحاجة لعوامل خارجية
ب. لنقل الأمشاج الذكرية بسهولة إلى الأمشاج الأنثوية
ج. لمنع التلقيح الخلطى
د. للمساعدة فى منع التلقيح الذاتى

---

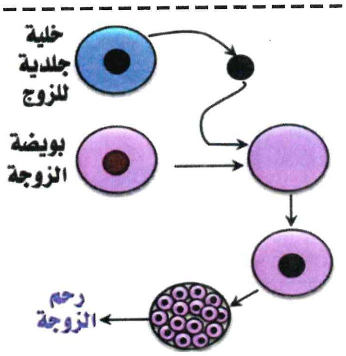
١٣ ادرس الشكل أمامك ثم اختر أى مما يأتى صحيح



أ. تمام الإخصاب ثم خروج الجسم القطبى
ب. تمام الإخصاب قبل تمام الانقسام الميوزى
ج. تمام الإخصاب بعد تمام الانقسام الميوزى
د. تتحول الخلية البيضية الثانوية إلى لاقحة لحظة اختراق الحيوان المنوى لها

---

١٤ الشكل التخطيطى أمامك لفكرة إحدى التقنيات الحديثة، ادرسه ثم حدد أى من يأتى صحيح عما يُعبر عنه الشكل



أ. تُشبه كثيرًا تقنية التكاثر البكرى الصناعى
ب. التقنية تُعتبر إحدى صور التكاثر الجنسى
ج. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد طبق لأصل من الأم
د. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد طبق الأصل من الزوج

---

١٥ الشكل أمامك لنبات عند الإنبات، ادرسه ثم استنتج أى من النباتات التالية تمثله ؟



أ. النخيل
ب. الورد
ج. البرتقال
د. الخروع

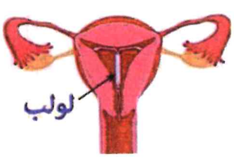
---

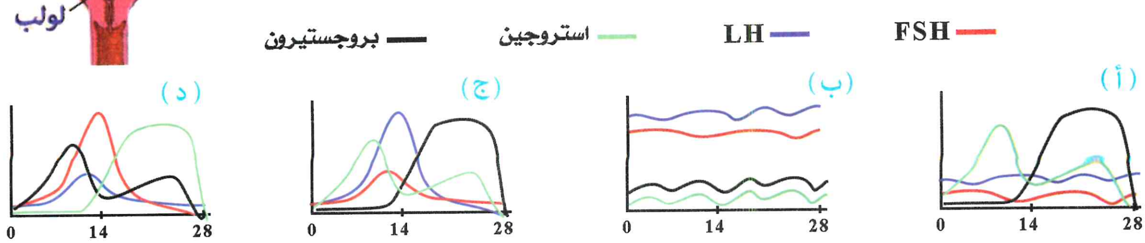
١٦ ما الجزء الأبيض الذى يُمثل الدقيق الأبيض لحبتى الذرة والقمح ؟

أ. غلاف الحبة وغلاف البذرة
ب. الاندوسبرم والجنين
ج. غلاف البذرة والجنين
د. البذرة فقط

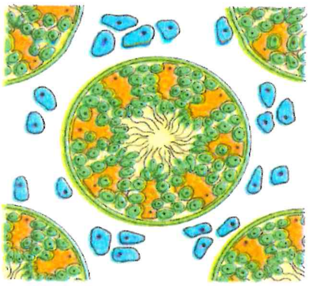
---

١٧ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى من التغيرات الهرمونية فى الرسوم البيانية التالية تتناسب مع هذه الحالة





١٨ **الشكل أمامك لقطاع عرض فى خصية رجل ، حدد أى من الخلايا التالية توجد فى خصية طفل ؟**



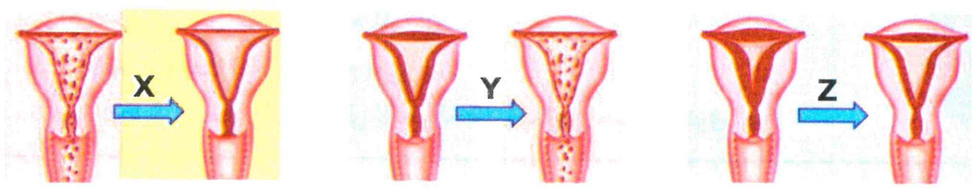
أ. خلايا جرثومية ، وخلايا سرتولى والخلايا البينية

ب. خلايا جرثومية وخلايا سرتولى فقط

ج. خلايا جرثومية وخلايا منوية أولية فقط

د. خلايا سرتولى والخلايا البينية فقط

الشكل التالى يبين مراحل دورة الطمث ، ادرسه ثم أجب عن السؤال 19

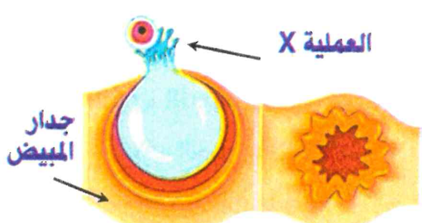


١٩ **اختر من الجدول التالى الهرمونات المسئولة عن حدوث كل من X و Y و Z ؟**

	المرحلة X	المرحلة Y	المرحلة Z
أ.	↑ إفراز LH	↓ الاستروجين	↑ الاستروجين والبروجستيرون
ب.	↓ الاستروجين والبروجسترون	↓ الاستروجين والبروجستيرون	↑ إفراز الهرمون المصفر
ج.	↑ إفراز الهرمون المحوصل	↓ الاستروجين والبروجستيرون	↓ الاستروجين والبروجستيرون
د.	↓ إفراز الهرمون المصفر	↑ FSH والبروجستيرون	↑ الاستروجين والبروجستيرون

---

٢٠ **ادرس الشكل أمامك ثم استنتج بأى آلية تتم بها العملية X ؟**



أ. يقوم FSH بهضم جدار حويصلة جراف ويزيد السوائل بداخلها

ب. LH ينشط إنزيم يّذيب جدار حويصلة جراف

ج. يعمل الاستروجين على امتصاص السوائل بداخل حويصلة جراف فيزداد الضغط بداخلها فتنفجر

د. يقوم هرمون LH بهضم جزء من جدار حوصلة جراف فتنفجر

---

٢١ **ادرس الشكل التالى ثم حدد أى المحيطات الزهرية نتج منها التراكيب الموجودة فى كل من الصورة X والصورة Y على الترتيب ؟**



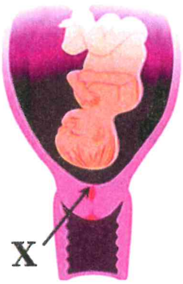
أ. تويج ومتاع / كأس ومتاع

ب. سبلة وكرابلة / بتلة وكربلة

ج. كربلة وسداة / كربلة ومتاع

د. مبيض وبتلة / مبيض وسبلة

٢٢ الشكل أمامك يبين أن عنق الرحم X مغلق، حدد أى من الهرمونات التالية مسئول عن غلقه خلال أشهر الحمل ؟

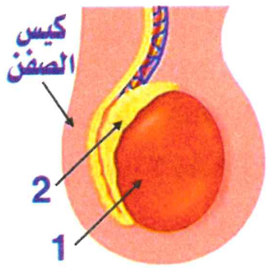


أ. الأكسيتوسين ب. الاستروجين ج. البروجستيرون د. الريلاكسين

٢٣ أى مما يأتى يتكون من نبات داخل نبات ؟

أ. البذرة ب. الثمرة ج. حبة اللقاح د. المتك

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن السؤالين 24 ، 25



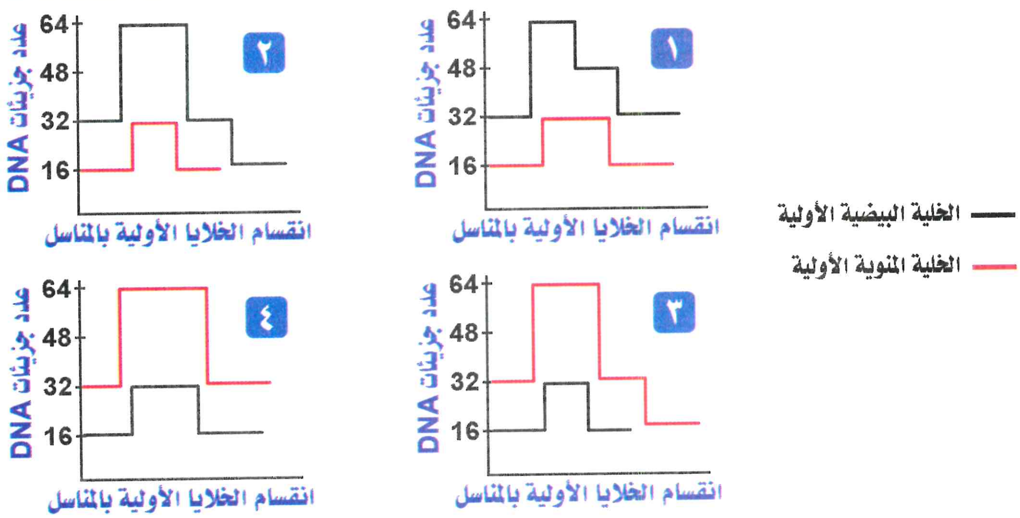
٢٤ استنتج أى مما يأتى يخرج من العضو 1 ليصل للعضو 2 ؟

أ. حيوانات منوية ناضجة ، سائل بين خلوى
ب. سائل منوى
ج. حيوانات منوية غير ناضجة ، سائل سيتوبلازمى
د. حيوانات منوية ناضجة وإفرازات خلايا سرتولى

٢٥ أى من الهرمونات التالية تؤثر فى وظيفة البربخ ؟

أ. الهرمون المحوصل ب. الهرمون المصفر ج. التستوستيرون د. الألدوستيرون

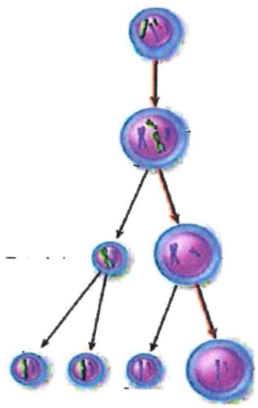
الرسم البيانى التالى يبن التغير فى عدد جزيئات DNA فى الخلايا الأولية فى المناسل الذكرية والأنثوية لأحد أنواع الحشرات، ادرسه ثم أجب عن السؤال 26



٢٦ حدد نوع الانقسام الصحيح للخلايا الأولية فى هذا النوع من الحشرات ؟

أ. رقم (١) (ميوزى فى الذكر وميتوزى فى الأنثى)
ب. رقم (٢) (ميوزى فى الأنثى وميتوزى فى الذكر)
ج. رقم (٣) (ميتوزى فى الذكر وميتوزى فى الأنثى)
د. رقم (٤) (ميوزى فى الأنثى وميوزى فى الذكر)

٢٧ الشكل أمامك يبين مراحل تكوين البويضة فى أنثى الإنسان ، اختر أى مما يأتى صحيح ؟



أ. يوجد فى مبيض الجنين ٥٠ خلية جرثومية ينتج عنها ٤٠٠ خلية بيضية أولية

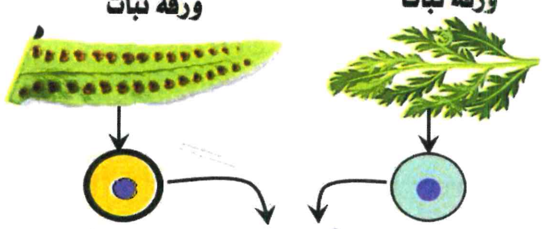
ب. يوجد فى مبيض الطفلة ٤٠٠ خلية بيضية أولية (داخل حويصلات نامية) يتكون منها بويضة ناضجة شهريًا

ج. يوجد فى مبيض الفتاة ٤٠٠ حويصلة نامية ينتج من كل منها حويصلة جراف ناضجة واحدة شهريًا

د. بعد البلوغ تنتج حويصلة جراف ناضجة شهريًا من عدة حويصلات نامية

---

٢٨ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الشبه بين الخلية Y والخلية X ؟



أ. لكل منهما فرد أبوى واحد (2n)

ب. تنتجان بالانقسام الميوزى

ج. تحتاجان لبيئة طبيعية مناسبة للنمو

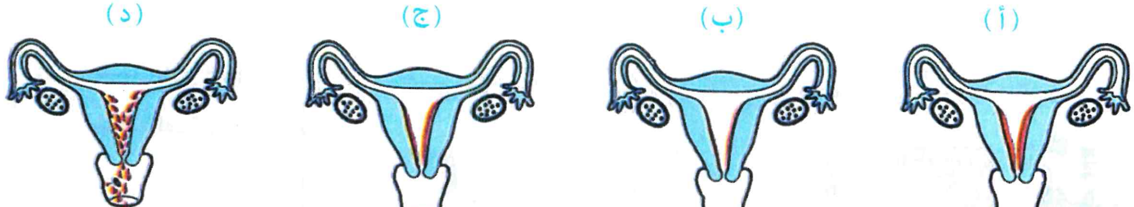
د. كلتاهما أحادية المجموعة الصبغية

---

٢٩ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة فى الجدول أمامك أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد أى من الأشكال التالية تتوافق مع هذه النتائج ؟

الهرمونات	القيم الطبيعية	العينة
(mIU / ml) FSH	3 - 25	18
(mIU / ml) LH	2 - 75	075
الاستروجين (pg / ml)	20 - 300	205
البروجستيرون (ng / ml)	0.7 - 25	0.9

(أ)　(ب)　(ج)　(د)



---

٣٠ من خلال المنهج الذى درست أى مما يأتى يتميز به النبات على الإنسان ؟

أ. تتكون المناسل الذكرية والأنثوية بعد نضج النبات

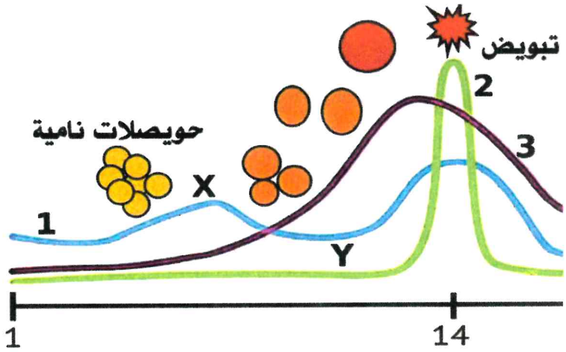
ب. الأمشاج الذكرية متحركة

ج. يبدأ تكوين الأمشاج الأنثوية من المرحلة الجنينية

د. يبدأ تكوين الأمشاج بالانقسام الميتوزى يليه الانقسام الميوزى

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك يبين مراحل تكوين حويصلة جراف خلال دورة الطمث ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة :



❶ بالنسبة للهرمون (1) استنتج أهمية زيادته عند X وسبب انخفاضه عند Y ؟

....

....

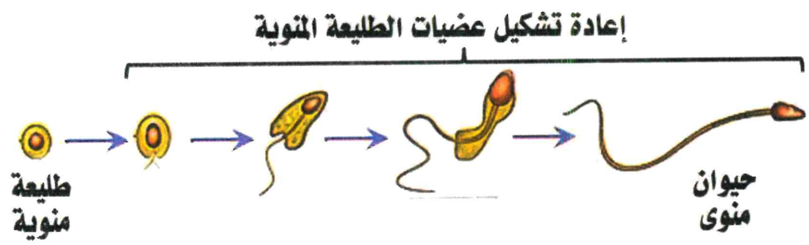
....

❷ ما نوع الاتزان الداخلى (التغذية المرتدة) بين الهرمون (2) والهرمون (3) ؟

....

---

٣٢ ادرس الشكل التالى الذى يبين مرحلة التشكيل النهائى من مراحل تكوين الحيوان المنوى ثم أجب عما يأتى



❶ ما النسبة بين كمية DNA فى كل من الطليعة المنوية و الحيوان المنوى ؟

....

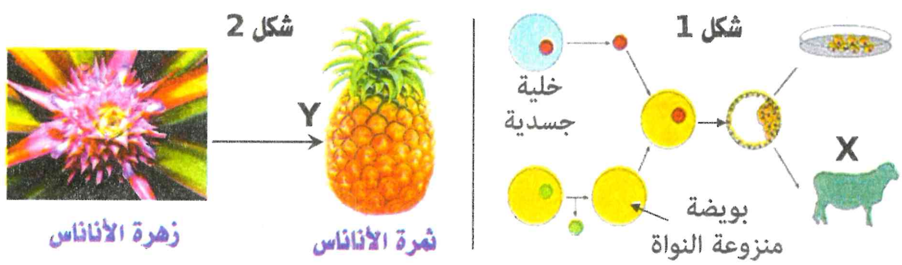
❷ ما السبب فى عدم قدرة كل من الطلائع المنوية والحيوان المنوى على الانقسام الخلوى ؟

....

الاختبار الثانى

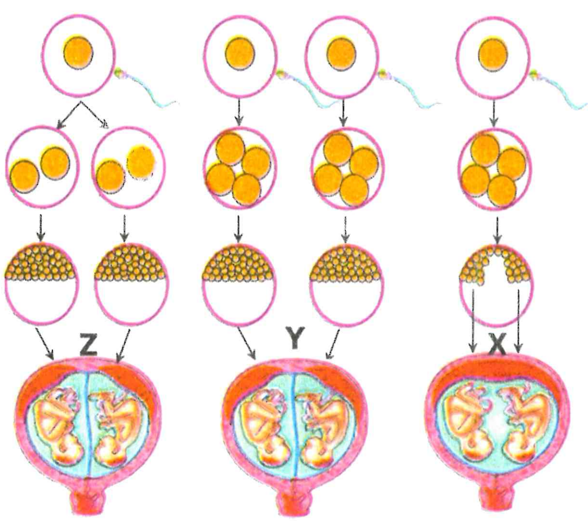
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ ادرس الشكلين التاليين ثم حدد وجه الشبه بينهما



أ. كلاهما يتم طبيعيًا
ب. كلاهما تكاثر جنسى
ج. خصوبة النسل (X) ، (Y)
د. كلاهما تكاثر لاجنسى

الشكل التخطيطى أمامك يبين تكوين (4) أنواع من البلاستوسيستات التى تتكون بعد إخصاب البويضة أو انشطارها بعد تفلجها .
(علما بأن الشكل يبين توائم تتكون فى الحقيقة)
ادرس الشكل ثم أجب عن السؤالين 2 و 3



٢ أستنتج نوع التوائم X و Y و Z على الترتيب ؟

أ. متماثل / متماثل / متآخى
ب. متماثل / غير متماثل / متآخى
ج. متماثل / غير متماثل / متماثل
د. متآخى / غير متماثل / متماثل

---

٣ كيف يُمكن أن نفرق بين نوعى التوائم Y و Z خاصة إذا كان كلاهما له نفس الجنس؟

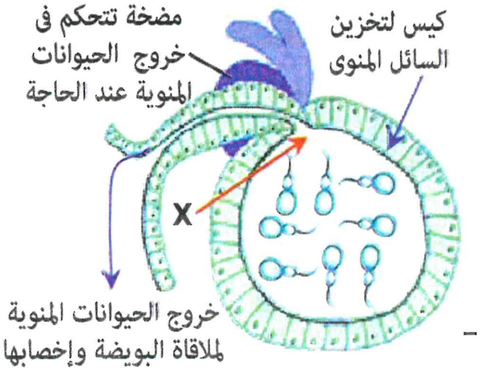
أ. بالمشيمة
ب. بالكيس الجنينى
ج. بجنس التوائم
د. بالبصمة الوراثية بعد الولادة

---

٤ فى دورة حياة البلازموديوم ، أى مما يأتى تتميز به دورة الحياة فى أنثى بعوضة الأنوفيليس عن دورة الحياة داخل جسم الإنسان

أ. كثرة عدد الانقسامات الخلوية
ب. التباين الوراثى بين أفراد النسل
ج. العدد الصغى للنسل المتكون فى نهايتها
د. تتكون فيه الأطوار المشيجية

الشكل أمامك يبين تركيب مؤخرة ملكة نحل العسل ، ادرسه ثم استنتج



٥ ماذا يحدث عند حدوث فشل فى عمل المضخة ولم تُفتح الفتحة X ؟

أ. تنتج ذكور فقط
ب. تنتج إناث عقيمة
ج. لا ينتج إلا ملكات فقط
د. تموت الملكة الأم

---

٦ أى مما يأتى ليس من وسائل منع الحمل ؟

أ. التعقيم الجراحى
ب. الوقى الذكرى
ج. حبوب من الهرمونات المنبهة
د. استخدام اللولب

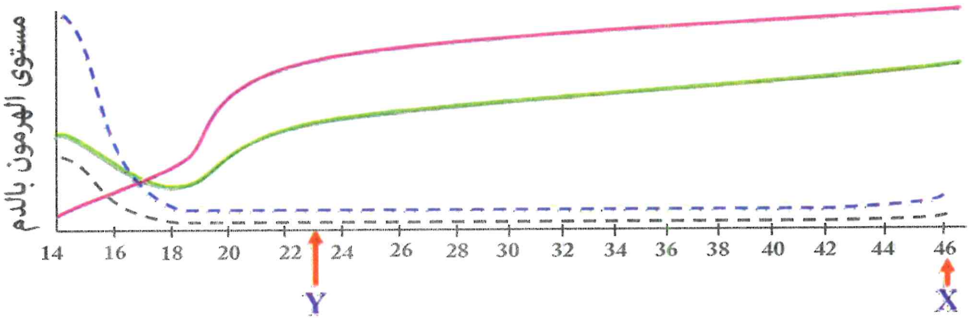
---

٧ فى أى الحالات التالية لا تتكون خلية ثنائية المجموعة الصبغية (2ن) من خلية أحادية المجموعة الصبغية (ن)

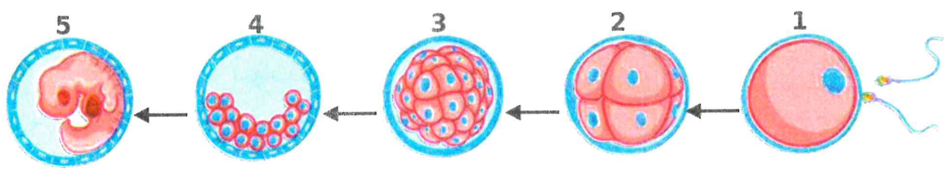
أ. عند تكوين زيجوسبور الاسبيروجيرا
ب. عند تكوين بويضة حشرة المن فى التكاثر البكرى
ج. عند تكوين الطور المشيجى للفوجير
د. عند تكوين النواة المركزية للكيس الجنينى

---

٨ الرسم البيانى التالى يبين تركيز (4) هرمونات لسيدة متزوجة ، ادرسه ثم حدد



ما الذى يُمكن ملاحظته داخل الجهاز التناسلى الأنثوى خلال التوقتين المشار إليهما بالسهمين X و Y على الترتيب ؟



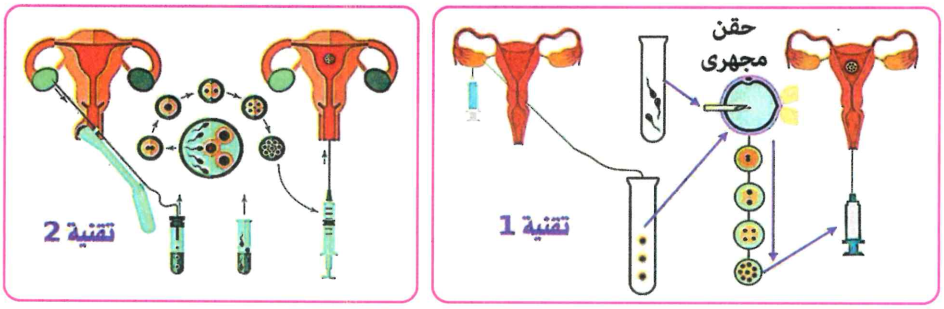
أ. رقم 5 / رقم 4
ب. رقم 4 / رقم 3
ج. رقم 3 / رقم 2
د. (٧) رقم 5 / رقم 3

---

٩ إذا كان الجزء الذى يؤكل من ثمرتى النباتين (1) ، (2) هو القصرة والفلقتين على الترتيب ، فأى من النباتات التالية يكونا النباتين (1) ، (2) ؟

أ. التفاح والأناناس
ب. الرمان والفول السودانى
ج. البلح والتفاح
د. البسلة والخروع

الشكل التالى يوضح نوعين من التقنيات الحديثة ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 10 و 11



١٠ أى مما يأتى يُميز التقنية 1 عن التقنية 2 ؟

أ. يُفضل استخدامها فى حالة قلة أعداد أو زيادة تشوهات الحيوانات المنوية للزوج

ب. تُستخدم فى حالة انسداد قناتى فالوب أو قطعهما

ج. تُستخدم فى حالة استئصال الرحم نتيجة ورم

د. تُستخدم للعلاج الجينى للأمراض الخبيثة

---

١١ أى مما يأتى صحيح من حيث نوع التكاثر الذى تنتمى له كل تقنية ؟

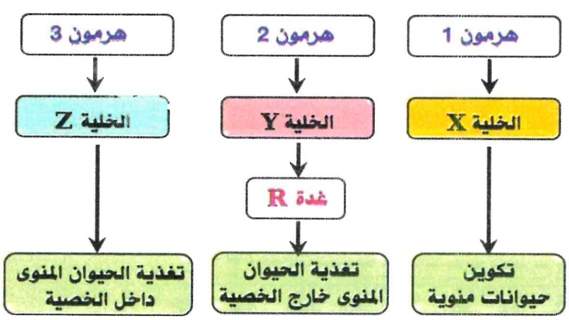
أ. كلاهما تكاثر لاجنسى

ب. كلاهما تكاثر جنسى

ج. التكاثر فى (1) جنسى وفى (2) لا جنسى

د. التكاثر فى (1) لاجنسى وفى (2) جنسى

الشكل أمامك يبين التأثير الهرمونى على خلايا الخصية وبعض مكونات الجهاز التناسلى الذكرى ، ادرسه ثم أجب عن 12 ، 13



١٢ اختر من الجدول التالى اسم كل خلية والهرمون المؤثر عليها

	هرمون 1	خلية X	هرمون 2	خلية Y	هرمون 3	خلية Z
أ	LH	سرتولى	LH	البينية	FSH	الجرثومية
ب	FSH	أمهات المنى	FSH	سرتولى	LH	البينية
ج	FSH	أمهات المنى	LH	البينية	FSH	سرتولى
د	FSH	أمهات البيض	FSH	أمهات المنى	LH	البينية

---

١٣ أى من الخلايا (الغدد) التى تُعرف بالحاضنة للحيوانات المنوية قبل نضوجه ؟

أ. الخلية Y

ب. الخلية Z

ج. الخلية Z والغدة R

د. الخلية X والخلية Z

---

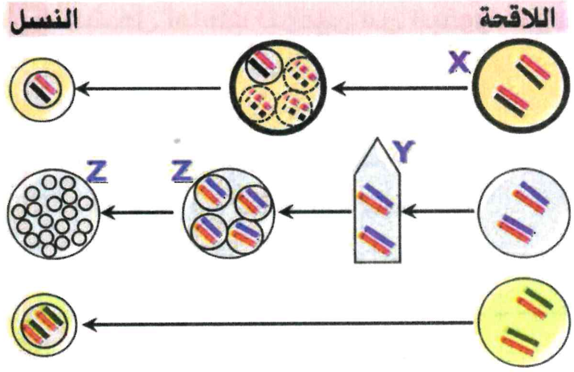
١٤ أى مما يأتى يتميز به الجهاز التناسلى فى المرأة عن الجهاز التناسلى فى الرجل ؟

أ. لا يتغير مستوى الهرمونات المنبهة له خلال نشاطه

ب. يظل نشطًا طوال عمر الأنثى

ج. يتمايز فى الجنين قبل الذكر

د. قناته التناسلية تفتح فى تجويف البطن



الشكل أمامك لثلاثة لاقحات (X و Y و Z) أحداهن لحيوان طفيلى والأخرتان لنبات زينة ولنبات يعيش فى المياه العذبة الراكدة ، ادرسه ثم أجب عن 15

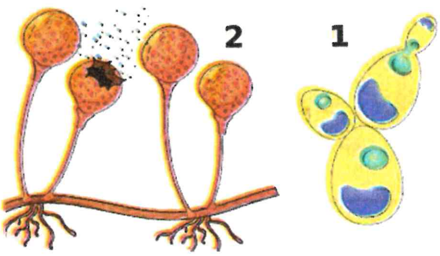
١٥ استنتج من الجدول التالى أسماء الأطوار X و Y و Z ؟

	الطور X	الطور Y	الطور Z
أ.	الزيجوت	الأوكونيت	كيس البيض
ب.	اللاقحة الجرثومية	الطور الحركى	كيس البيض
ج.	الزيجوسبور	كيس البيض	الاسبوروزيتات
د.	اللاقحة	الزيجوت	الأوكونيت

١٦ أى من مكونات بذور فول الصويا يتم استخلاص زيت فول الصويا ؟

أ. الاندوسبرم
ب. الفلقتين
ج. الاندوسبرم والفلقتين
د. البويضة والفلقتين

١٧ الشكل أمامك لكائنين من الفطريات ، ادرسه ثم حدد : بما يتميز به الكائن (1) على الكائن (2)



أ. طريقة التكاثر
ب. النسل أكثر عددًا
ج. اتصال النسل بالأم
د. العدد الصبغى للنسل مقارنة بالأب

١٨ ما هو الترتيب الصحيح لمصادر تغذية الجنين (من مرحلة الزيجوت حتى الولادة) ؟

أ. بروتوبلازم البويضة ثم بطانة الرحم ثم المشيمة
ب. بطانة الرحم ثم بطانة الرحم ثم المشيمة
ج. المح بالزيجوت ثم بطانة الرحم ثم المشيمة
د. سيتوبلازم البويضة ثم المشيمة ثم بطانة الرحم

١٩ فى أى من الأسابيع التالية تتامىز الأطراف والأصابع ؟

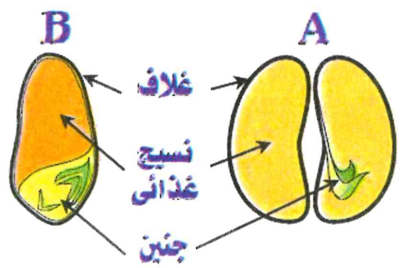


أ. الـ (٨)
ب. الـ (١٤)
ج. الـ (١٦)
د. الـ (٢٠)

٢٠ أى مما يأتى يُعد أكبر الخلايا وأصغر الخلايا فى جسم الإنسان على الترتيب

أ. الزيجوت / البويضة
ب. الحيوان المنوى / الخلية العصبية
ج. البويضة / الخلية العضبية
د. الزيجوت / الحيوان المنوى

٢١ الشكل أمامك لنوعين من البذور ، ادرسه ثم حدد أهم ما يُميز البذرة A عن البذرة B ؟



أ. ينشأ الغلاف من غلافى البويضة

ب. النسيج عبارة عن اندوسبرم

ج. عبارة عن ثمرة بها بذرة واحدة

د. ينشأ الغلاف من اندماج أغلفة البويضة مع أغلفة المبيض

---

٢٢ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة فى الجدول التالى أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد طبقًا لما درست أى من الأشكال التالية تتوافق مع هذه النتائج ؟

الهرمونات	القيم الطبيعية	العينة
(mIU / ml) FSH	3 - 25	7
(mIU / ml) LH	2 - 75	06
الاستروجين (pg / ml)	20 - 300	35
البروجستيرون (ng / ml)	0.7 - 25	0.7



---

٢٣ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أهم ما يُميز التركيب X عما يُماثله فى الإنسان ؟



أ. يصل البويضة بجدار المبيض

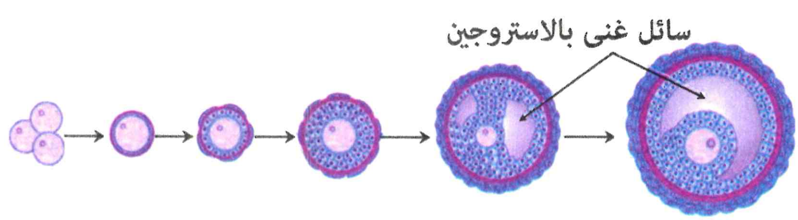
ب. يتكون بعد الإخصاب مباشرة

ج. مصدر الغذاء الوحيد للبويضة أثناء نموها

د. يتكون بعد تكوين الكيس الجنينى

---

٢٤ ادرس الشكل التالى ثم حدد أى من العمليات يُمثلها الشكل ؟



أ. تكوين البويضة

ب. تكوين حويصلة جراف

ج. تكوين البويضة وحويصلة جراف

د. تكوين البويضة وتخليق هرمون الاستروجين

---

٢٥ أى من الأمشاج التالية يحدث لها انقسام قبيل عملية الإخصاب مباشرة ؟

أ. المشيج الذكر للنبات الزهرى والإنسان

ب. المشيج الأنثوى للنبات الزهرى والإنسان

ج. المشيج الذكرى للنبات الزهرى والمشيج الأنثوى للإنسان

د. المشيج الذكرى والأنثوى فى النبات الزهرى

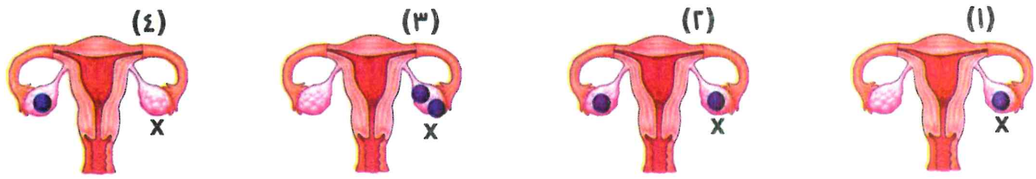
٢٦ أى مما يأتى يتكون من الزهرة المبينة فى الشكل أمامك بعد إخصابها؟



أ. (٨) ثمار بكل منها بذرة واحدة
ب. (٨) بذور كل منها فلقة واحدة
ج. ثمرة بها (٨) بذور كل منها بفلقتين
د. ثمرة بها (٨) بذور بفلقة واحدة

---

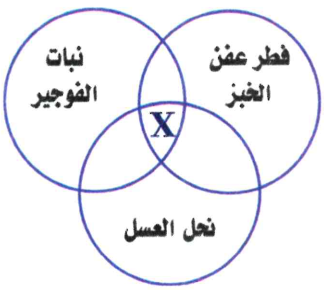
٢٧ الشكل التالى يبين الجسم الأصفر فى مبايض أربعة سيدات حوامل ، ادرسه ثم حدد أى من السيدات التى تستكمل حملها إذا تم إزالة المبيض المُشار إليه بالحرف X ؟



أ. رقمى ١ ، ٢
ب. رقمى ٢ ، ٣
ج. رقمى ٣ ، ٤
د. رقمى ٢ ، ٤

---

٢٨ ادرس الشكل أمامك ثم حدد ما يتميز به نبات الفوجير عن كل من فطر عفن الخبز وذكر نحل العسل؟



أ. أحادى المجموعة الصبغية
ب. تكاثره اللاجنسى مكلف فى الطاقة
ج. تكاثره الجنسى مكلف فى الوقت والطاقة
د. يتكاثر لا جنسيًا بالأطوار المشيجية

---

٢٩ ادرس الشكل أمامك ثم اختر وجه الشبه بين الكائنين ؟



أ. يتكاثران لاجنسيًا بالانقسام الميوزى
ب. يتكاثران لاجنسيًا بالانقسام الميتوزى
ج. كلاهما أحادى المجموعة الصبغية
د. يكونان جراثيم فى الظروف المناسبة

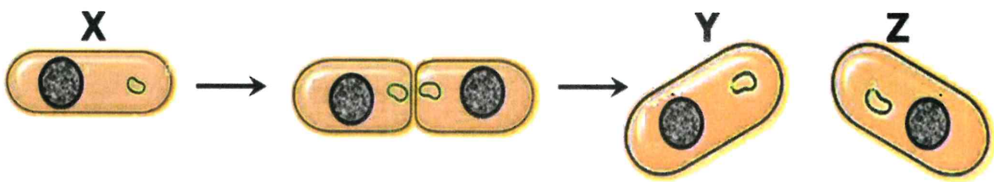
---

٣٠ ما وجه الشبه بين المشيمة والجسم الأصفر ؟

أ. يتم تنشيطهما بهرمون LH
ب. يفرزان الريلاكسين فى نهاية الحمل
ج. يفرزان البروجستيرون على مدار الحمل
د. لهما دور رئيسى فى تثبيت الحمل

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل التالى يبين الانشطار الثنائى فى البكتريا ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة



❶ حدد الأخطاء فى الشكل إن وجدت ؟

....

....

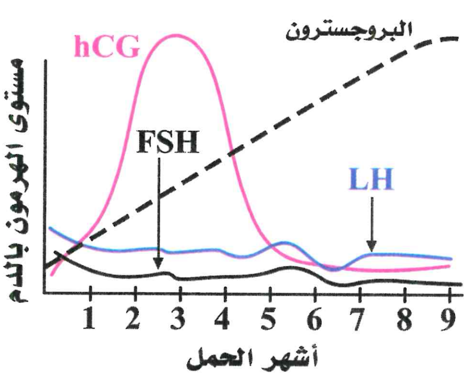
❷ كم عدد جزيئات DNA فى كل من X و Z ؟

....

....

---

٣٢ الشـكل أمامك يبين مسـتوى هرمونى FSH و LH بالإضـافة إلى هرمون hCG الذى تُفرزه المشـيمة ويزداد إفرازه خلال المرحلة الأولى من الحمل ، ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة



❶ استنتج أهمية زيادة هذا الهرمون (hCG) خلال الفترة الأولى من الحمل ؟

....

....

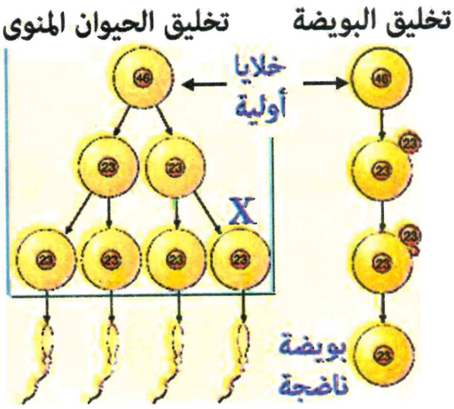
❷ استنتج أى الهرمونات يُتشابه عملها مع هذا الهرمون ؟

....

....

الاختبار الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)



ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن السؤالين 1 ، 2

١ أى مما يأتى وجه اختلاف بين تخليق البويضة وتخليق الحيوانات المنوية المحددة فى الشكل ؟

أ. العدد الصبغى للخلايا

ب. مرحلة التكوين

ج. عدد الخلايا الناتجة

د. تتم عند درجة حرارة ٣٧°م

---

٢ أى مما يأتى تتميز به البويضة الناضجة عن الخلية X ؟

أ. تتكون قبيل الإخصاب

ب. عدد الكروماتيدات

ج. ة التكوين

د. تنتج بعد انتهاء الانقسام الميوزى

---

٣ أى مما يلى لا يُعد وجه اختلاف بين طريقتى التكاثر فى حيوان الهيدرا ؟

أ. العدد الصبغى للنسل

ب. التنوع الوراثى للنسل

ج. أسباب حدوثهما

د. نوع الانقسام الخلوى

---

٤ الرجال الذين يتناولون جرعات كبيرة من المركبات الستيرويديه الشبيهة بالتستوستيرون لفترات طويلة يعانون من العقم. أى مما يأتى أدق تفسير لسبب العقم ؟

أ. تناول هذه المركبات يؤدى إلى زيادة مفرطة فى نشاط خلايا سرتولى

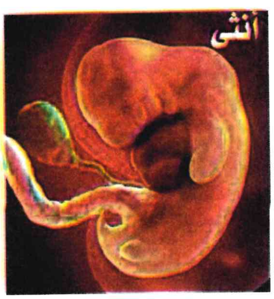
ب. تناول هذه المركبات يؤدى إلى إنتاج نسبة كبيرة من الحيوانات المنوية المشوهة

ج. تعمل هذه المركبات بالتغذية المرتدة السلبية على تثبيط إفراز الهرمونات المنبهة للمناسل

د. تناول هذه المركبات يؤدى إلى تضخم غدة البروستاتا

---

٥ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى مما يأتى يحدث عندما يكون الجنين فى هذه المرحلة



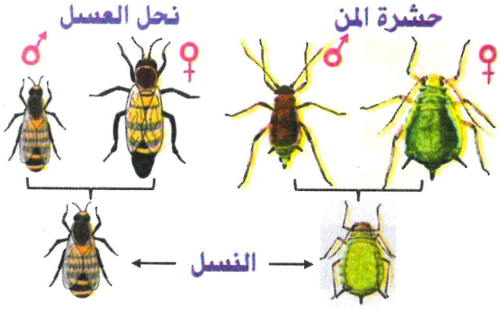
أ. يزداد معدل الانقسام الميتوزى لأمهات البيض بمبيض الجنين

ب. يزداد هرمون الاستروجين فى دم الجنين لتنشيط تكوين البويضات

ج. خلايا الجنين تحتوى على زوج غير متماثل من الصبغيات الجنسية

د. يزداد مستوى هرمون البروجستيرون فى دم الأم لإظهار الصفات الجنسية الثانوية للجنين

٦ **ادرس الشكل أمامك ، ثم استنتج أهم ما يُميز نسل حشرات المن عن نسل حشرات نحل العسل الموضَح فى الشكل ؟**



أ. نوع الغذاء يحدد جنسه

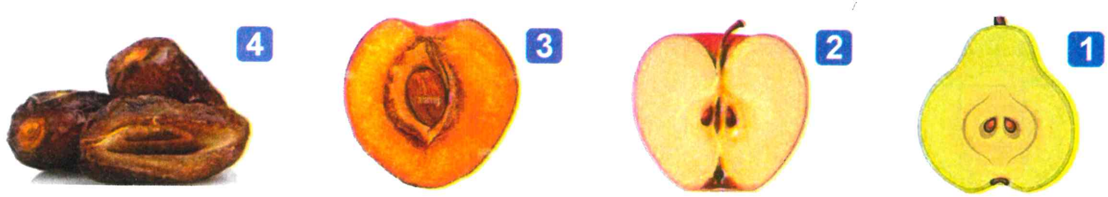
ب. يتميز بالتجدد الوراثى

ج. النسل به ذكور وإناث

د. نصف نسله فقط خصب

---

٧ **الشكل التالى يبين أربعة أنواع من الثمار ، ادرسه ثم حدد**



أى من بذور هذه الثمار تتكون من فلقة واحدة

أ. (1 و 2)　　ب. (3 و 4)　　ج. (3)　　د. (4)

---

٨ **الشكل أمامك للأناناس ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى يصف هذه الثمرة ؟**



أ. ثمرة ناتجة من إخصاب متاع به عدة كرابل مجمعة

ب. ثمرة ناتجة من نمو مبيض به عدة بويضات

ج. ثمرة ناتجة من نمو متاع بكربلة واحدة لعدة أزهار مجمعة

د. ثمرة ناتجة من نمو متك به عدة كرابل

---

٩ **قد تم ولادة طفل له قضيب، وكيس صفن بدون خصيتين، وبدون مهبل، وبعد عمل التحاليل وجد أن خلاياه تحتوى على زوج من الصبغيات الجنسية المتماثلة ، أى مما يلى يمكن أن يسبب هذا الشذوذ ؟**

أ. زيادة مستوى هرمون LH فى دم الجنين

ب. انخفاض مستوى هرمون الاستروجين فى دم الأم

ج. زيادة هرمون البروجستيرون فى دم الجنين

د. زيادة مستوى هرمون التستوستيرون فى دم الأم

---

١٠ **الشكل أمامك يبين التغيرات التى تطرأ على تركيب المبيض أثناء دورة الطمث ، ادرسه ثم حدد أى مما يأتى صحيح**



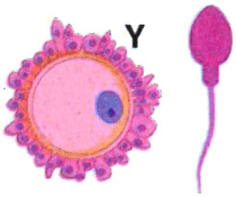
أ. تبدأ الأوعية الدموية لبطانة الرحم فى التمزق

ب. تهدم بطانة الرحم بعد زرع التوتية بأسبوع

ج. يزداد إفراز هرمون LH

د. تتحلل البويضة بينما تظل الحيوانات المنوية حية

١١ **الشكل أمامك للحيوان المنوى (22 + X) الذى سيخصب البويضة Y ، ادرسه ثم حدد أى مما يأتى لا يُعد وجه اختلاف بينهما ؟**



أ. مصدر الغذاء
ب. مرحلة التكوين
ج. عدد كروماتيدات المادة الوراثية
د. يحتويان على نفس الصبغى الجنسى

١٢ **ما العدد الصبغى للاندوسبرم فى زهرة نخيل (ثنائى المجموعة الصبغية) إذا تم تلقيحها من نبات نخيل رباعى المجموعة الصبغية**

أ. (ن)
ب. (٢ن)
ج. (٤ن)
د. (٦ن)

١٣ **ماذا يحدث عندما يتم تنشيط بويضة ملكة نحل العسل بالوخز بالابر ؟**

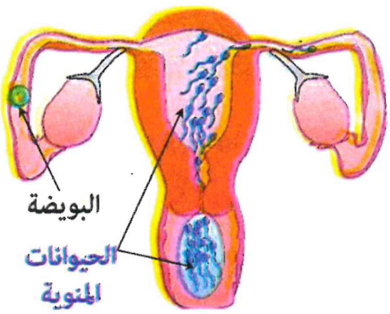
أ. تنتج ذكورًا فقط بالتكاثر البكرى
ب. تنتج إناثًا فقط بالتكاثر البكرى
ج. تنتج شغالات وذكور
د. تنتج ذكورًا عقيمة

١٤ **أى مما يلى يتكون من خلية تناسلية وحولها خلايا فى درجات مختلفة من النمو؟**

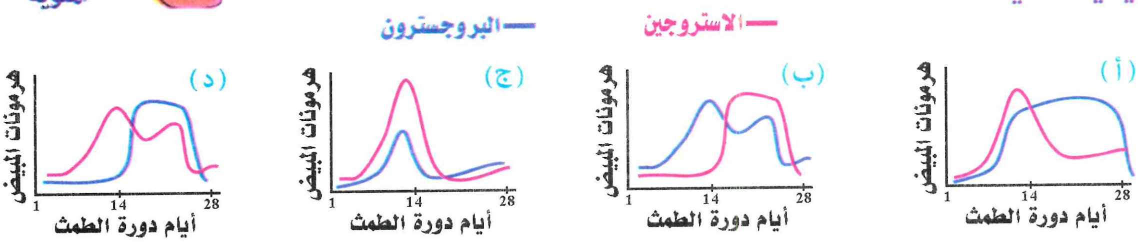
أ. حويصلات المبيض
ب. حويصلة جراف
ج. الجسم الأصفر
د. البلاستوسيست

١٥ **أى من النباتات التالية تحتاج للتلقيح لكى تتكاثر ؟**

أ. الاسبيروجيرا والسراخس
ب. الورد والبرتقال
ج. الأناناس والاسبيروجيرا
د. الورد والأناناس



١٦ **ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى التغيرات فى مستوى هرمونى المبيض تكون صحيحة خلال دورة الطمث فى الأشكال البيانية التالية**



١٧ **أى مما يأتى ليس وجه شبه بين الأمشاج الذكرية فى النباتات الزهرية عن مثيلاتها فى الكائنات الحية؟**

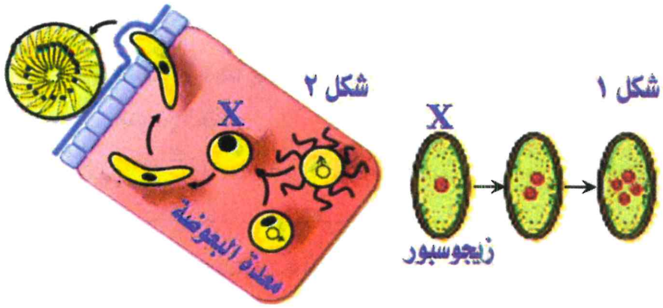
أ. المجموعة الصبغية
ب. أعدادها مقارنة بالأمشاج الأنثوية
ج. الحركة بذاتها
د. الحجم مقارنة بالأمشاج الأنثوية

١٨ **أى مما يأتى لا يُعد تركيبًا مؤقتًا فى الجهاز التناسلى الأنثوى ؟**

أ. المشيمة
ب. الجسم الأصفر
ج. بطانة الرحم
د. عنق الرحم



الشكلين (1) ، (2) لجزء من دورة حياة كائنين أحدهما نبات والآخر حيوان على الترتيب ، ادرسهما ثم أجب عن السؤالين 19 ، 20 ؟



١٩ ما وجه الشبه بين كلا الشكلين ؟

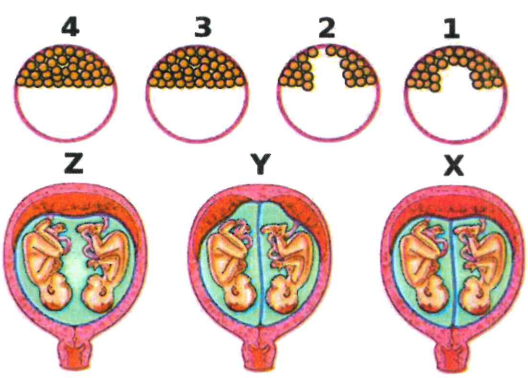
أ. ذاتية التغذية
ب. صورة التكاثر
ج. يتم الانقسام الميوزى بعد تكوين اللاقحة
د. عدد الأفراد الناتجة من X

---

٢٠ ما وجه الخلاف بين كلا الشكلين ؟

أ. المجموعة الصبغية للأفراد الناتجة من X
ب. طريقة التكاثر
ج. يتم الانقسام الميوزى بعد تكوين اللاقحة
د. عدد الأفراد الناتجة من X

الشكل التخطيطى أمامك لـ (4) بلاستوسيتات مختلفة نتج عنها (3) أنواع من التوائم ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 21 ، 22



٢١ أستنتج أى أنواع البلاستوسيستات ينتج عنها التوأم Y ؟

أ. (3) و (4)
ب. (3) و (1)
ج. (4) و (1)
د. (2) و (1)

---

٢٢ أستنتج أى أنواع البلاستوسيستات ينتج عنها التوائم X و Z على الترتيب ؟

أ. (3) و (4)
ب. (3) و (1)
ج. (4) و (1)
د. (2) و (1)

---

٢٣ أفضل طريقة للحصول على نباتات خالية من مسببات الأمراض باستخدام تقنية زراعة الأنسجة ، هى استخدام

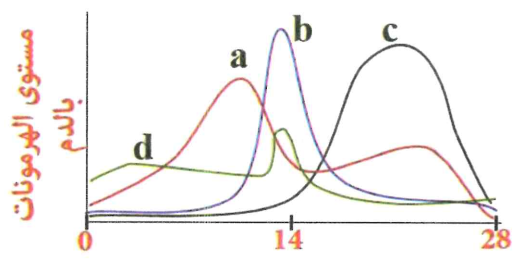
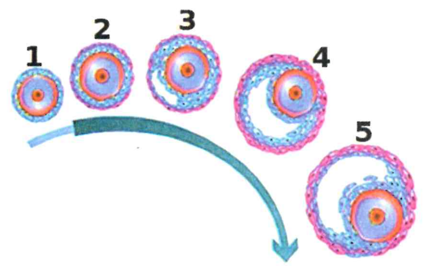
أ. خلايا جسمية حية
ب. أنسجة اسكلرنشيمية
ج. أجزاء صغيرة من نبات حى
د. وسط غذائى معقم غنى بالهرمونات النباتية وعناصر غذائية بنسب معينة

---

٢٤ عند أى مما يأتى يتحدد جنس الجنين ؟

أ. الإخصاب بالحيوان المنوى
ب. تفلج الزيجوت
ج. زرع البلاستوسيست
د. فى الأسبوع الـ ١٢ من الحمل

الجدول التالى يبين مستوى بعض الهرمونات فى الدم وعلاقتها بحويصلات المبيض خلال دورة الطمث . ادرسه ثم أجب عن السؤال 25

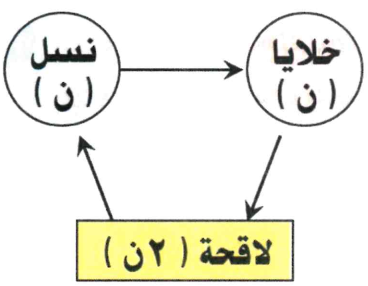
مستوى بعض الهرمونات خلال دورة الطمث	حويصلات المبيض
	

٢٥ ما الحرف الذى يُشير للهرمون الذى يصل لأعلى مستوى لكى تتحول حويصلات المبيض رقم 2 ورقم 5 إلى ما يليهما من تراكيب على الترتيب ؟

أ. (d) و (c)   ب. (d) و (b)   ج. (b) و (a)   د. (a) و (c)

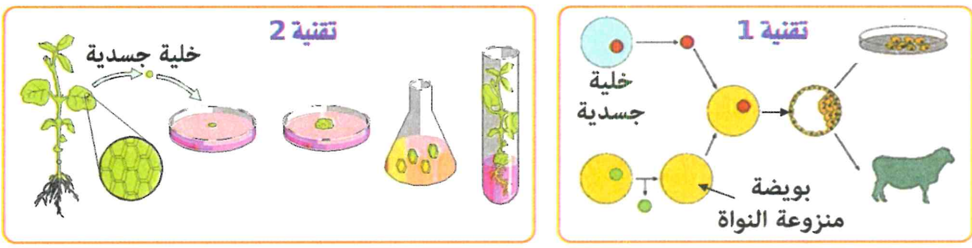
---

٢٦ ادرس الشكل أمامك ، ثم استنتج فى أى من الكائنات تتم أحداث الشكل ؟



أ. عفن الخبز والفوجير وبلازموديوم الملاريا
ب. الاسبيروجيرا وعفن الخبز وبلازموديوم الملاريا
ج. نحل العسل وحشرة المن وبلازموديوم الملاريا
د. نحل العسل والاسبيروجيرا وبلازموديوم الملاريا

الشكل التالى يوضح نوعين من التقنيات الحديثة . ادرسه ثم أجب عن 27 , 28



٢٧ ما وجه الشبه بين الهدف الذى بنيت عليه التقنيتين ؟

أ. مضاعفة الكائنات النادرة أو ذات الانتاجية العالية   ب. تخفيض تكلفة الإنتاج
ج. التخلص من مسببات تلوث البيئة   د. إنتاج سلالات ذات جينات أكثر إنتاجية

---

٢٨ أى مما يأتى لا يُعد وجه شبه بين التقنيتين ؟

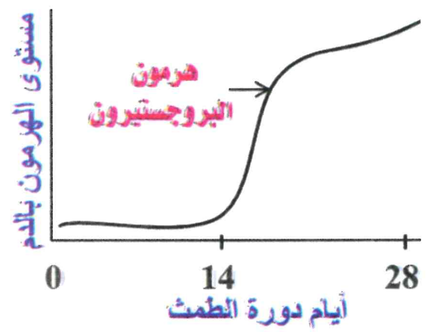
أ. استخدام البويضات   ب. كلاهما تكاثر لاجنسى
ج. نوع الخلايا المراد استنساخها   د. استخدام النيتروجين السائل

٢٩ طبقًا لآلية التغذية المرتدة ، أى مما يأتى مسئول عن انخفاض الهرمونات المنبهة للمناسل خلال دورة الطمث الطبيعية ؟

أ. الأستروجين
ب. البروجستيرون
ج. الأكسيتوسين
د. البرولاكتين

---

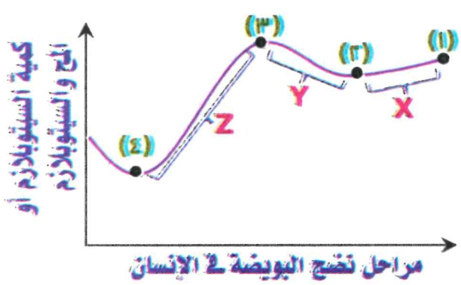
٣٠ الشكل أمامك يُمثل مستوى هرمون البروجستيرون لسيدة خلال دورة الطمث، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى صحيح



أ. السيدة تناولت حبوب منع الحمل لمدة ٢١ يوم
ب. السيدة تستخدم اللولب كمانع للحمل
ج. حدوث إخصاب وزرع التوتية فى جدار الرحم
د. حدوث انقسام ميوزى أول دون الثانى

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن الأسئلة



١ حدد نوع المادة (سيتوبلازم أم سيتوبلازم ومح) فى الخلايا البيضية خلال المراحل X ، Y ، Z مبينًا سبب الانخفاض أو الزيادة فى أى منهم

....

....

....

٢ حدد ماذا يحدث للخلية الموجودة عند النقطة (1) ؟

....

....

....

---

٣٢ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عما يلى



١ ما أنواع التلقيح التى يُمكن حدوثها فى هذه الزهرة ؟

....

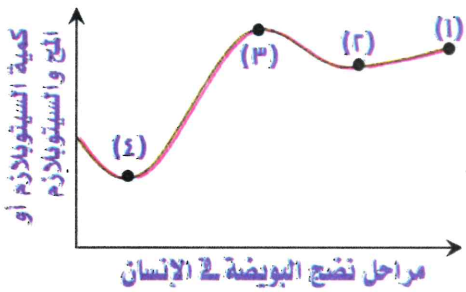
٢ ما خصائص النسل الناتج من تلقيح هذه الزهرة ؟

....

الاختبار الرابع

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

المنحنى التالى يبين التغيرات التى تطرأ على السيتوبلازم أو السيتوبلازم والمح خلال مراحل نضج البويضة . ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١ , ٢



١ ما الخلايا التى تتكون عند النقطة (3) ؟

أ. أمهات البيض
ب. البيضية الأولية
ج. البيضية الثانوية
د. البويضة الناضجة

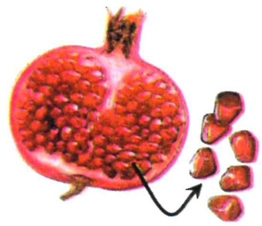
---

٢ ما الرقم (الأرقام) التى تتكون بالانقسام الميوزى الأول ؟

أ. (٤)
ب. (٣)
ج. (١) و (٢)
د. (٢)

---

٣ الشكل أمامك لثمرة الرمان (ذات فلقتين)، ادرسه ثم حدد الجزء الذى يؤكل من هذه الثمرة ؟

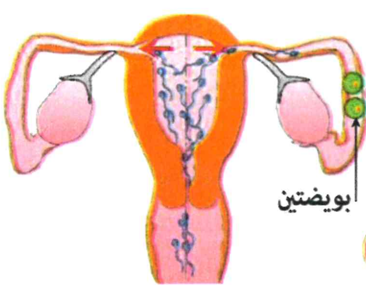


أ. التخت والبذرة
ب. البذرة وجدار المبيض
ج. قصرة البذرة
د. فلقتى البذرة والجنين

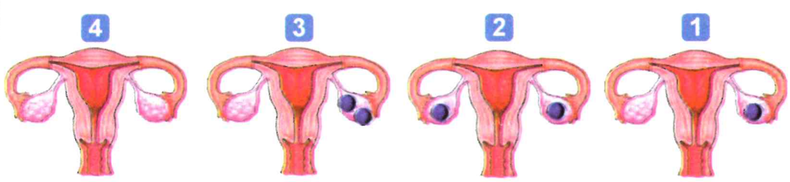
---

٤ أى مما يأتى لا يعد وجه شبه بين الحيوان المنوى والجسم القطبى الثانى ؟

أ. العدد الصبغى
ب. عدد كروماتيدات الصبغى
ج. عدم القدرة على الانقسام
د. يتكون فى مرحلة النضج



٥ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى الأشكال التالية يستحيل حدوثها



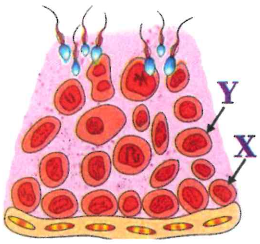
أ. (٢) و (٣)
ب. (٢) فقط
ج. (٢) و (٤)
د. (٤) فقط

---

٦ بأى مما يأتى تتكون صبغيات نبات غير زهرى تم إنتاجه من إحدى أوراقه ؟

أ. بالانقسام الميتوزى
ب. بالانقسام الميوزى
ج. بالانقسام الميوزى ثم الانقسام الميتوزى
د. بالانقسام الميتوزى ثم الانقسام الميوزى

٧ **ماذا يحدث إذا قامت الخلية X بالانقسام الميوزى بدلا من الخلية Y ؟**



أ. تختفى مرحلة التضاعف ويقل عدد الحيوانات المنوية

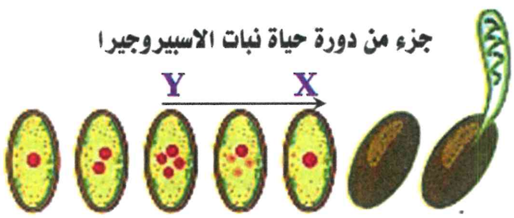
ب. تختفى مرحلة النمو وتموت الحيوانات المنوية

ج. تحل مرحلة التضاعف محل مرحلة النضج لزيادة عدد الأمشاج

د. تزداد التكلفة البيولوجية لعملية تكوين الحيوانات المنوية

---

٨ **ادرس الشكل أمامك ثم استنتج : ما النسبة بين عدد جزيئات DNA فى كل من الخلية X و الخلية Y على الترتيب ؟**



أ. (١ : ١)　　ب. (٢ : ١)

ج. (٤ : ١)　　د. (١ : ٤)

---

٩ **أى من الكائنات التالية تتكون أمشاجها الأنثوية بالتحول (التشكيل)**

أ. الإنسان والنبات الزهرى　　ب. بلازموديوم الملاريا

ج. الإنسان وبلازموديوم الملاريا　　د. بلازموديوم الملاريا والنبات الزهرى

---

١٠ **الشكل أمامك لنوعين من البذور، ادرسه ثم حدد أهم ما يُميز البذرة A عن البذرة B ؟**



أ. ثمرة بها بذرة واحدة

ب. أغلفة بويضتها ملتحمة

ج. أغلفة المبيض غير ملتحمة مع أغلفة البويضة　　د. الجنين تغذى على كل الاندوسبرم

---

١١ **الشكل التالى لأربعة أنواع من الطيور ، ادرسه ثم حدد**



أى منهم الأقل من حيث القدرة التكاثرية

أ. النسر والنعامة　　ب. النسر والحمام　　ج. النعامة والحمام　　د. النعامة والدجاج

---

١٢ **أى من النباتات التالية بذورها اندوسبرمية وذات فلقتين ؟**

أ. النخيل　　ب. الورد　　ج. البرتقال　　د. الخروع

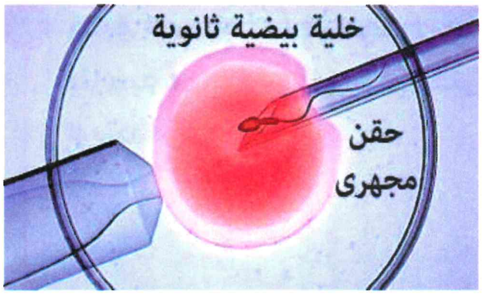
---

١٣ **أى من الغدد التناسلية تُخرج إفرازاتها أولا من الجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان ؟**

أ. الخصية　　ب. الحوصلة المنوية والبروستاتا

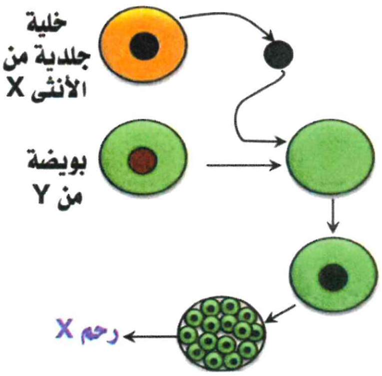
ج. غدة كوبر　　د. الخصية والحوصلة المنوية والبروستاتا

١٤ ذهب زوجان للطبيب لعمل الحقن المجهرى نظرًا لتأخر الحمل ، فبأى مما يأتى يستدل منها الطبيب على نجاح الحقن تحت المجهر ؟



أ. نجاح دخول الحيوان المنوى
ب. نجاح خروج الجسم القطبى
ج. نجاح تكوين الزيجوت ثم التوتية
د. نجاح تكوين الجاستريولا

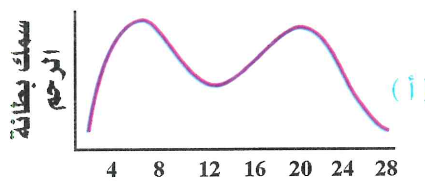
١٥ الشكل التخطيطى أمامك لفكرة إحدى التقنيات الحديثة ، ادرسه ثم حدد أى من يأتى صحيح عما يُعبر عنه الشكل

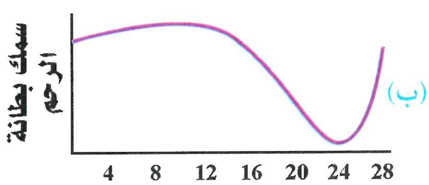


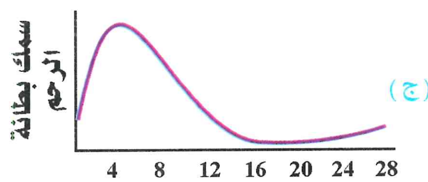
أ. التقنية تُعتبر إخصاب خارجى وتكوين داخلى للجنين
ب. التقنية تُعتبر إحدى صور التكاثر الجنسى الخارجى
ج. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد نسخة طبق الأصل من X
د. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد نسخة طبق الأصل من Y

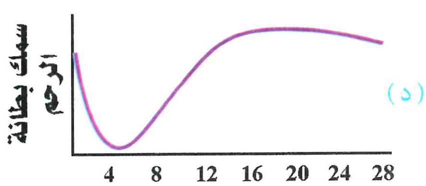
١٦ تحقق مما حدث فى قناة فالوب ، ثم استنتج أى من المنحنيات تمثل التغيرات التى تحدث فى بطانة الرحم نتيجة حدوث الخلل فى قناتى فالوب



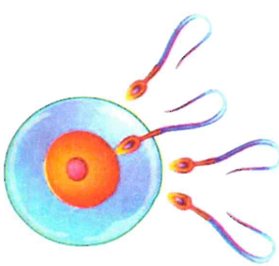








١٧ أى من وسائل منع الحمل تمنع حدوث العملية المبينة فى الشكل أمامك



أ. حبوب منع الحمل واللولب
ب. الواقى الذكرى واللولب
ج. التعقيم الجراحى والواقى الذكرى
د. التعقيم الجراحى واللولب والواقى الذكرى

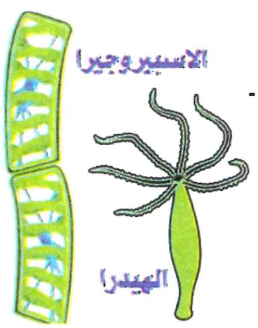
١٨ طابق العمود (أ) فى الجدول أمامك بما يناسبه من العمود (ب) ثم اختر أى منها لا يتطابق

	أعضاء الجنين	وقت تكوينه
أ	سماع دقات القلب	خلال الشهر (٤ - ٥)
ب	اكتمال تكوين الرئتين	خلال الشهر (١ - ٢)
ج	تكوين المبيضين	نهاية الشهر الثالث
د	اكتمال تكوين المخ	خلال الشهر (٧)

---

١٩ فى أى مما يأتى يتم نضوج الخلية البيضية الثانوية إلى بويضة ناضجة ؟

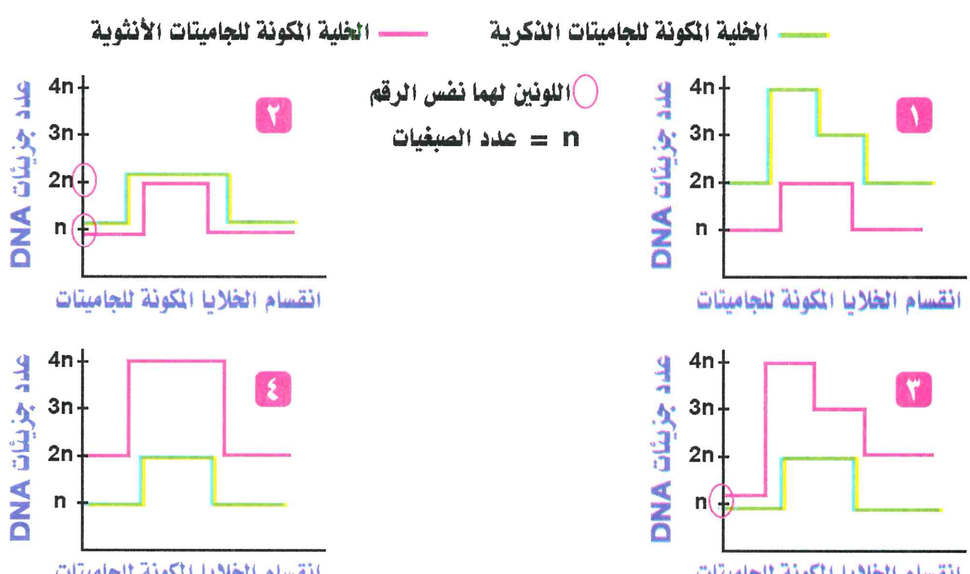
أ. حويصلة جراف
ب. الثلث الأول لقناة فالوب
ج. الثلث الأخير لقناة فالوب
د. الرحم



٢٠ ادرس الشكل أمامك ثم حدد بأى مما يأتى تتميز به الهيدرا عن الاسبيروجيرا ؟

أ. حيوان يتكاثر جنسيًا بالأمشاج فى الظروف السيئة
ب. نبات يتكاثر لاجنسيًا بالانقسام الميوزى
ج. بصور التكاثر اللاجنسى
د. نبات يعيش فى المياه العذبه

الرسم البيانى التالى يبن التغير فى عدد جزيئات DNA فى الخلية المكونة للأمشاج لأحد الأطوار (أحادية المجموعة الصبغية) لنبات . ادرسه ثم أجب عن السؤالين 21 و 22



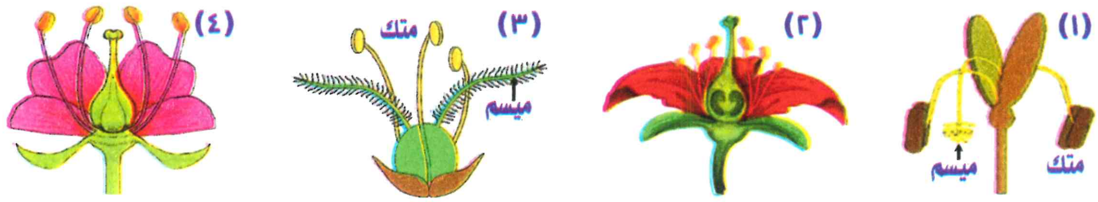
٢١ حدد نوع الانقسام الصحيح للخلايا المكونة للجاميتات فى الكائنات الحية التى درست ؟

أ. رقم (١) (ميوزى فى الذكر وميتوزى فى الأنثى)
ب. رقم (٢) (ميتوزى فى كل من الذكر والأنثى)
ج. رقم (٣) (ميوزى فى الأنثى وميتوزى فى الذكر)
د. رقم (٤) (ميتوزى فى الأنثى وميتوزى فى الذكر)

٢٢ حدد أى الكائنات التى يتم فيها الانقسام الصحيح ؟

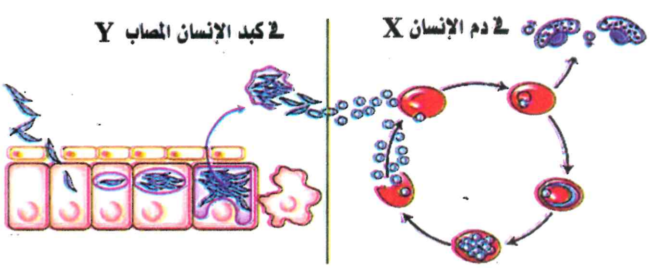
أ. الطور المشيجى لنبات الفوجير
ب. الاسبيروجيرا فى الظروف السيئة
ج. نحل العسل
د. عفن الخبز فى الظروف السيئة

٢٣ ادرس الأزهار التالية ثم حدد أى منها تتناسب مع التلقيح بالرياح ؟



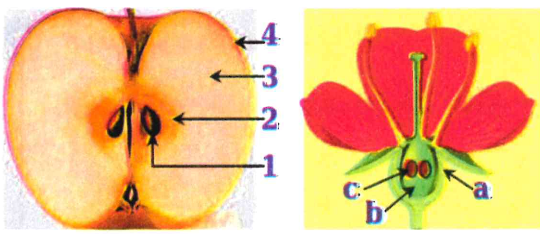
أ. (١) و (٢)
ب. (٢) و (٣)
ج. (١) و (٣)
د. (٢) و (٤)

٢٤ الشكل التالى يبين ملخص لدورة حياة بلازموديوم الملاريا ، ادرسه ثم حدد وجه التشابه بين التكاثر X والتكاثر Y ؟



أ. يسببان ظهور الأعراض
ب. صور التكاثر
ج. أعداد النسل الناتج
د. العدد الصبغى للنسل الناتج

٢٥ افحص الصورة التى أمامك ثم اختر الأرقام المبينة على ثمرة التفاح التى نشأت من التراكيب الزهرة (a و b و g و c) ، على الترتيب

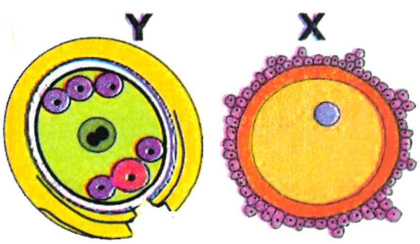


أ. (١) و (٢) و (٣)
ب. (٢) و (١) و (٤)
ج. (٣) و (٢) و (١)
د. (٤) و (٢) و (٣)

٢٦ تدمير النواة المولدة لحبة لقاح بشعاع الليزر أثناء عملية الإنبات يؤدى إلى ؟

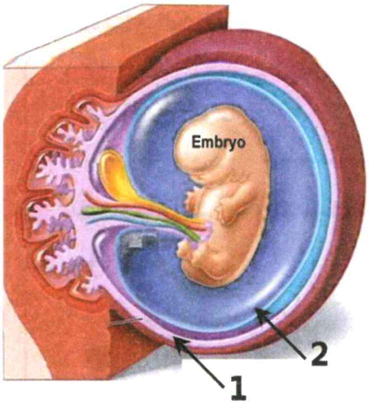
أ. تكوين أنبوبة اللقاح بدون حدوث إخصاب
ب. نواتج التدمير تنشط تكوين أنبوب اللقاح
ج. عدم إنبات حبة اللقاح وذبول الزهرة
د. تدمير بقية مكونات الزهرة فتذبل وتسقط

٢٧ الشكل أمامك يُمثل البويضة فى كل من الإنسان والنبات ، حدد ما أهم ما يميز Y عن X ؟



أ. تتكون بالانقسام الميتوزى يليه انقسام ميوزى
ب. تتكون بالانقسام الميوزى يليه انقسام ميتوزى
ج. مشيج أنثوى عديد الخلايا فى النبات
د. يتحول إلى لاقحة بعد اتمام عملية الإخصاب

٢٨ **الشكل أمامك لتركيب المشيمة فى الإنسان ، استنتج منشأ الأغشية الجنينية 1 و 2 ؟**



أ. بطانة الرحم
ب. جدار الرحم
ج. المشيمة
د. الغلاف الخارجي للبلاستوسيست

٢٩ **أى مما يأتى وجه خلاف بين الطور المشيجى للفوجير وذكر نحل العسل**

أ. الانقسام الخلوى المكون لهما
ب. طريقة التكاثر لهما
ج. المجموعة الصبغية لهما
د. نوع الأمشاج الناتجة منهما

٣٠ **قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة فى الجدول التالى أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد فى أى يوم تم أخذ عينة الدم لقياس هذه الهرمونات ؟**

الهرمونات	القيم الطبيعية	العينة
FSH (mIU / ml)	3 - 25	5
LH (mIU / ml)	2 - 75	07
الاستروجين (pg / ml)	20 - 300	120
البروجستيرون (ng / ml)	0.7 - 25	25

أ. أول يوم من نزول الطمث
ب. يوم نضج حويصلة جراف
ج. يوم انفجار حويصلة جراف
د. يوم وصول الجسم الأصفر لأقصى نشاط

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ **ادرس الزهرة أمامك ثم أجب عن الأسئلة**



1 **حدد نوع التلقيح والبذور التى تنتج من هذه الزهرة**

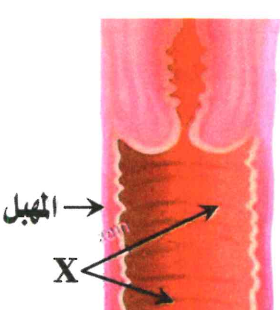
....

....

2 **ما العدد الاجمالى للانقسامات الميوزية اللازمة لهذه الزهرة لتعطى كامل إنتاجها**

....

٣٢ **ادرس الشكل أمامك ثم أجب عما يأتى جزئى 4**



1 **ما اسم وأهمية ما يُشير إليه الحرف X ؟**

....

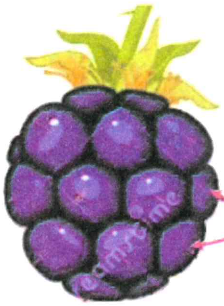
....

2 **ماذا يحدث إذا كانت pH داخل المهبل أقل من 4.5 ؟**

....

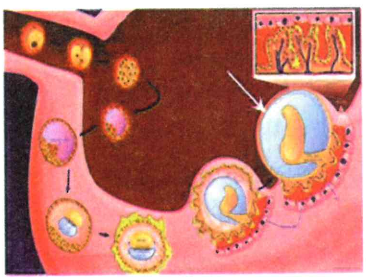
الاختبار الخامس

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)



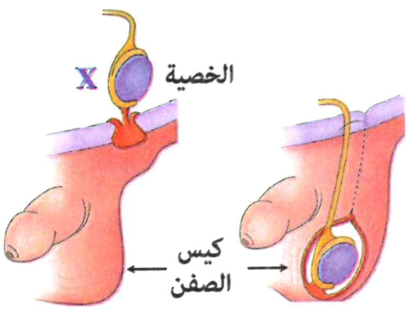
١ الشكل أمامك لثمرة التوت ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى يصف هذه الثمرة ؟

أ. ثمرة ناتجة من إخصاب متاع به عدة كرابل مجمعة
ب. ثمرة ناتجة من إخصاب مبيض به عدة بويضات
ج. ثمرة ناتجة من نمو متاع به عدة أزهار مجمعة
د. ثمرة ناتجة من نمو متاع به عدة كرابل



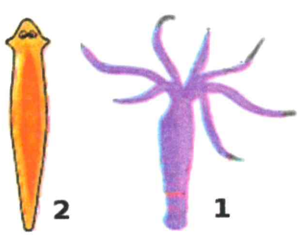
٢ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى مما يأتى يحدث عندما يكون الجنين فى هذه المرحلة المشار إليها بالسهم

أ. يبدأ الجسم الأصفر فى الانكماش
ب. تُفرز المشيمة هرمون البروجستيرون
ج. يبدأ تكوين المبيضين
د. يزداد مستوى هرمونى الاستروجين والبروجستيرون فى دم الأم



٣ ادرس الشكل أمامك ثم اختر أى مما يأتى يحدث إذا كانت الحالة X فى الجانبين ولم يتم علاجها فى الوقت المناسب؟

أ. لا يصل الفرد للبلوغ مطلقًا ويكون عقيمًا
ب. الوصول لمرحلة البلوغ طبيعى ولكن يكون عقيمًا
ج. ضمور الأعضاء التناسلية وظهور المظاهر الأنثوية
د. حدوث تورم فى قشرة الغدة الكظرية



٤ أى مما يأتى ليس وجه شبه بين الكائنين 1 و 2 ؟

أ. عدد الأفراد الناتجة من التجدد عند القطع طوليًا
ب. البيئة المحيطة
ج. كل صور التكاثر اللاجنسى
د. طريقة التكاثر المبينة فى الشكل

٥ أى من مكونات بذور الخروع يتم استخلاص زيت الخروع ؟

أ. الاندوسبرم والفلقتين
ب. الفلقتين والجنين
ج. الفلقتين وجدار الثمرة
د. البويضة والفلقتين

٦ أى مما يأتى هو التسلسل الصحيح فى عملية نمو الجنين فى رحم أنثى الإنسان ؟

أ. الإخصاب - الزيجوت - البلاستوسيست - التوتية - التفلج

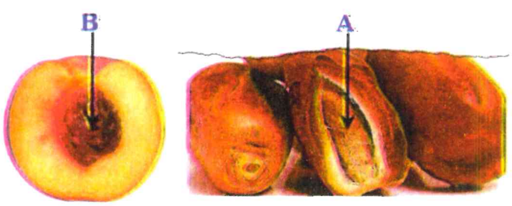
ب. الإخصاب - الزيجوت - التفلج - التوتية - البلاستوسيست

ج. الإخصاب - الزيجوت – التوتية - البلاستوسيست - التفلج

د. الإخصاب - الزيجوت - البلاستوسيست - التفلج - التوتية

---

٧ الشكل أمامك لنوعين من البذور ، ادرسه ثم حدد أهم ما يُميز البذرة B عن البذرة A ؟



أ. ذات فلقة واحدة

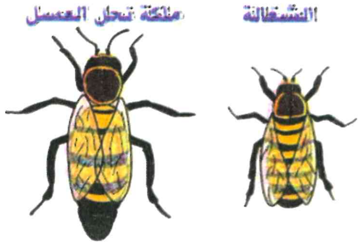
ب. إندوسبرمية

ج. ذات فلقتين

د. أغلفة البويضة غير ملتحمة

---

٨ ما وجه الشبه بين ملكة نحل العسل والشغالة ؟



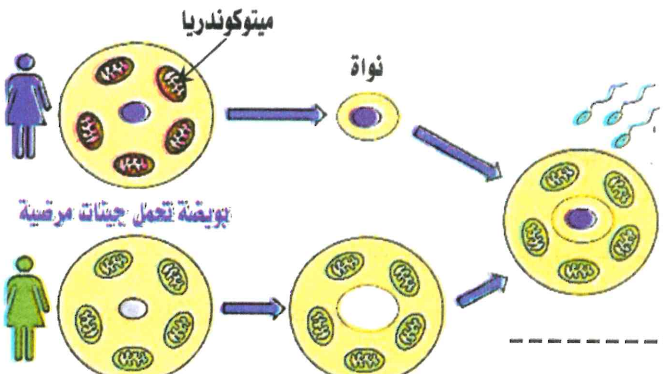
أ. يأخذان نصف المادة الوراثية لكل من الآباء

ب. يأخذان كل المادة الوراثية لكل من الآباء

ج. يأخذان نصف المادة الوراثية للذكر والمادة الوراثية للأم

د. يأخذان المادة الوراثية للذكر ونصف المادة الوراثية للأم

الشكل التخطيطى التالى لإحدى التقنيات الحديثة التى قد تم استخدامها فى علاج بعض الأمراض الوراثية ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 9 و 10 :



٩ أى من الحالات المرضية التالية تُستخدم فيها هذه التقنية لعلاجها ؟

أ. حالة كلاينفلتر 44 + XXY

ب. حالة تيرنر 44 + XO

ج. حالة داون 45 + XX

د. طفرات البلازميدات

---

١٠ أى من التقنيات التالية تعتمد عليها هذه التقنية ؟

أ. أطفال الأنابيب

ب. التكاثر البكرى الصناعى

ج. زراعة أنوية البويضات

د. الاستنساخ

---

١١ لو قمنا بإجراء تجارب الاستنساخ الأولى على كل من الضفادع والفئران ، فما أقصى عدد من الآباء للفرد الناتج من كل من الضفادع والفئران على الترتيب

أ. (٢) و (٢)

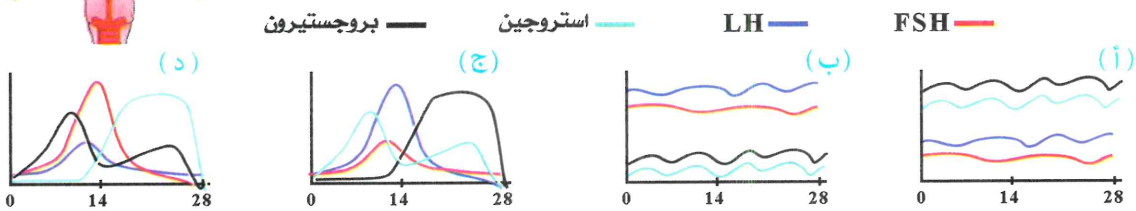
ب. (٣) و (٣)

ج. (٢) و (٤)

د. (٣) و (٥)

١٢ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى من التغيرات الهرمونية فى الرسوم البيانية التالية تتناسب مع هذه الحالة





---

١٣ أى مما يأتى يتميز به تفلج الزيجوت عن الانقسام الميتوزى للبكتريا

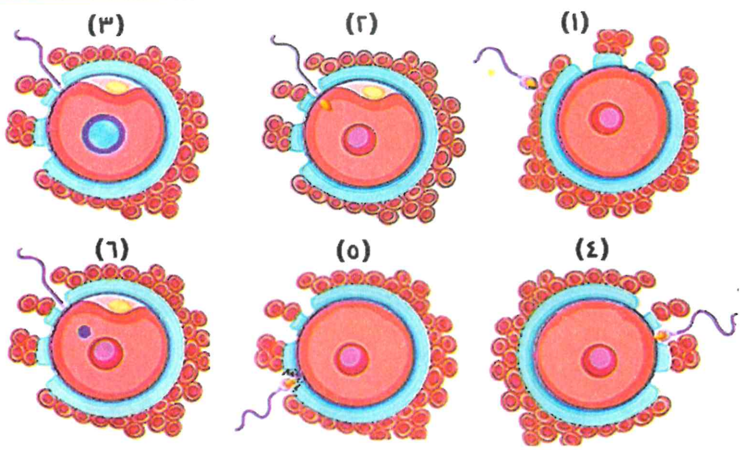
أ. ينتج عنه خليتان متماثلتان
ب. الخلايا الناتجة تكون أصغر حجمًا من الخلية الأم
ج. الخلايا الناتجة لا تدخل فى مرحلة نمو قبل الانقسام
د. يحدث انشطار السيتوبلازم قبل انقسام النواة

---

١٤ ماذا يحدث إذا تم ردم البرك والمستنقعات دون الأنهار الجارية فى بيئة ما ؟
يؤدى ذلك إلى القضاء على

أ. حيوان الهيدرا
ب. بلازموديوم الملاريا وطحلب الاسبيروجيرا
ج. السراخس وبلازموديوم الملاريا
د. الفطريات

الشكل التالى يبين خطوات غير مرتبة لآلية الإخصاب فى إنثى الإنسان ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 15 و 16



١٥ أى مما يأتى هو الترتيب الصحيح لخطوات الإخصاب ؟

أ. (١) ← (٥) ← (٤) ← (٢) ← (٦) ← (٣)
ب. (١) ← (٢) ← (٤) ← (٥) ← (٦) ← (٣)
ج. (١) ← (٥) ← (٤) ← (٢) ← (٣) ← (٦)
د. (١) ← (٢) ← (٤) ← (٥) ← (٣) ← (٦)

---

١٦ أى من الخطوات السابقة يُستدل بها على حدوث الإخصاب ؟

أ. (٢)
ب. (٣)
ج. (٥)
د. (٦)

١٧ أي من العبارات التالية عن التكاثر فى الإنسان خاطئة ؟

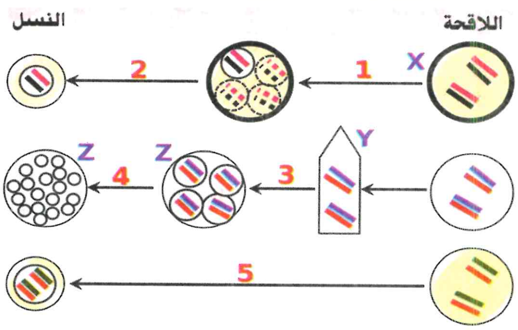
أ. يحدث الإخصاب فى قناة فالوب.

ب. يتطلب تكوين الحيوانات المنوية وتكوين البويضات درجات حرارة مختلفة.

ج. يكتمل الانقسام الميوزى للبويضة بعد اختراق الحيوان المنوى لها.

د. تحدث المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية بالقرب من مركز تجويف الأنيبيبات المنوية

الشكل أمامك لثلاثة لاقحات (X و Y و Z) أحداهما لحيوان طفيلى والأخرتان لنبات زينة ولنبات يعيش فى المياه العذبة الراكدة ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 18 و 19



١٨ طبقًا لما درست ، اختر مما يلى الآلية التى يتكون بها الطورين Y و Z على الترتيب

أ. بالتحول / التكاثر بالجراثيم

ب. بالتقطع / بالتحول

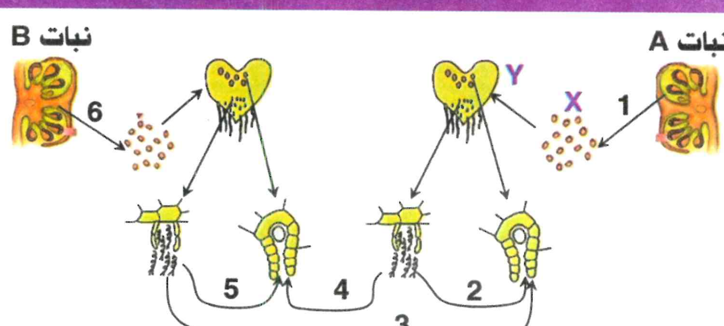
ج. بالتقطع / بالتقطع

د. بالتجرثم / بالتقطع

١٩ استنتج نوع الانقسامات الخلوية المشار إليها بالأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 على الترتيب

	الانقسام 1	الانقسام 2	الانقسام 3	الانقسام 4	الانقسام 5
أ.	ميتوزى	ميوزى	ميوزى	ميتوزى	ميتوزى
ب.	ميوزى	ميتوزى	ميوزى	ميتوزى	ميوزى
ج.	ميتوزى	ميتوزى	ميوزى	ميتوزى	ميتوزى
د.	ميوزى	ميتوزى	ميوزى	ميتوزى	ميتوزى

الشكل التالى بعض الأطوار فى دورة حياة نباتين A و B من السراخس (الفوجير) ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 20 و 21



٢٠ أى من العمليات المرقمة من 1 إلى 6 نحصل منها على أعلى درجات التباين فى النسل

أ. (1 و 6)　ب. (2 و 5)　ج. (3 و 4)　د. (1 و 2)

٢١ **ما درجة التماثل الوراثى بين X و Y ؟**

أ. صفر %   ب. ٢٥ %   ج. ٧٥ %   د. ١٠٠ %

---

٢٢ **ينصح الأطباء السيدات الحوامل بعدم تناول أدوية معينة خلال المرحلة الأولى من الحمل بصفة خاصة ، استنتج أى مما يأتى يكون أدق تفسير لذلك**

أ. لأن المشيمة لا يكون قد اكتمل بناؤها

ب. لأن المشيمة لا تستطيع منع وصول الأدوية للجنين خلال هذه المرحلة

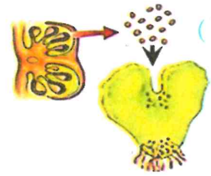
ج. حتى لا يحدث أى تشوهات فى الأعضاء الحيوية مثل القلب والجهاز العصبى

د. لمنع حدوث تشوهات الرئتين التى يكتمل بناؤها خلال تلك الفترة

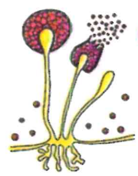
---

٢٣ **أى من الأشكال التالية تُمثل تكاثر لا جنسى يعتمد على الانقسام الميوزى ؟**

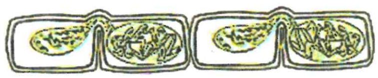
(أ)



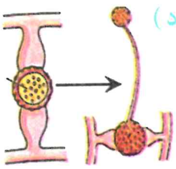
(ب)



(ج)

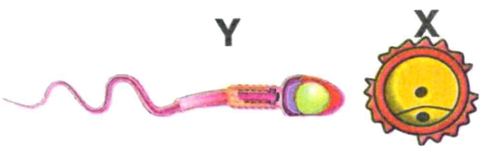


(د)



---

٢٤ **الشكل أمامك للأمشاج الذكرية فى كل من النبات والإنسان، حدد أى مما يأتى ليس وجه تميز للمشيج X على المشيج Y ؟**



أ. غير قادر على الحركة

ب. إخصاب المشيج الأنثوى يحتاج لمشيج ذكرى واحد

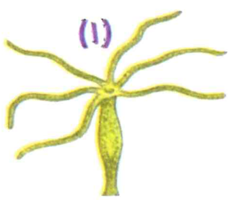
ج. مدة بقاؤه حيويًا كبيرة

د. غير قادر على الانقسام قبيل الإخصاب

---

٢٥ **الشكل التالى لكائنين يعيشان فى الماء العذب ، حدد ما أهم ما يتميز به تكاثر الكائن 1 عن الكائن 2 عندما تتغير طبيعة الماء أو حدوث الجفاف**

(١)



(٢)



أ. يتكاثر جنسيًا بالاقتران

ب. يتكاثر لاجنسيًا بالتجدد

ج. يتكاثر جنسيًا بالأمشاج

د. يتكاثر لا جنسيًا بالتبرعم

---

٢٦ **فى الانشطار الثنائى أى مما يأتى ينطبق على النسل ؟**

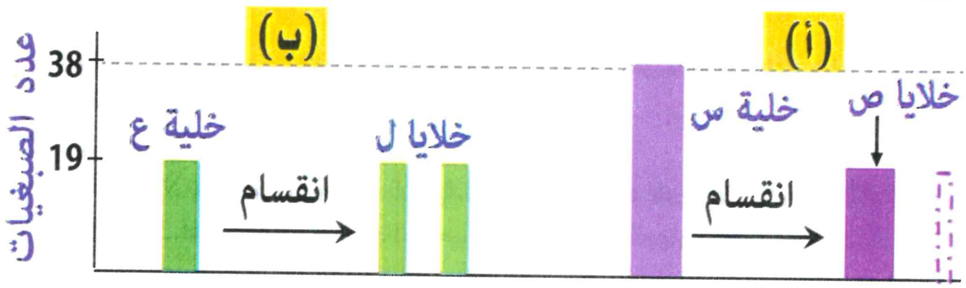
أ. يحتوى على نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.

ب. له نفس حجم الخلية الأم ويحتوى على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم

ج. يحتوى على ضعف عدد كروموسومات الخلية الأم.

د. أصغر حجمًا من الأم ويحتوى على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم

الشكل التالى يمثل جزء من أحد مراحل تكوين الأمشاج فى مناسل ذكر وأنثى لحيوان ثديى ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 27 و 28



٢٧ أين تتم كل من العمليتين (أ) و (ب) على الترتيب ؟

أ. الحويصلات النامية / بعيدا عن مركز الأنيبيبات المنوية

ب. بالقرب من مركز تجويف الأنيبيبات المنوية / قناة فالوب

ج. حويصلة جراف قبيل التبويض / بالقرب من مركز تجويف الأنيبيبات المنوية

د. قناة فالوب / بعيدا عن مركز الأنيبيبات المنوية

---

٢٨ أى الأحداث التالية تحدث مباشرة لكل من الخلية (ص) و الخلايا (ل) على الترتيب ؟

أ. يتم الإخصاب / تدخل فى الانقسام الميوزى الثانى

ب. تتحرر من حويصلة جراف / تدخل فى مرحلة التشكيل النهائى

ج. يتم الإخصاب / تدخل فى مرحلة التشكيل النهائى

د. تتحرر من حويصلة جراف / تدخل فى الانقسام الميوزى الثانى

---

٢٩ فى مبيض أى من الكائنات التالية يتواجد الشكل المبين أمامك ؟



أ. الدجاجة

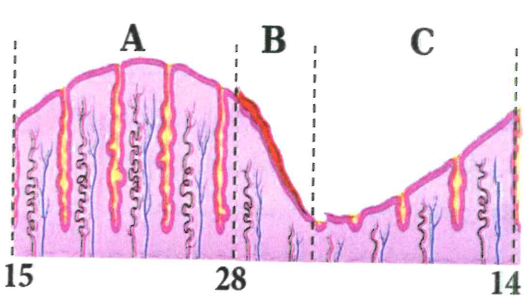
ب. بعوضة الأنوفيليس

ج. الضفدعة

د. الفأر

---

٣٠ الشكل التالى يبين التغيرات فى بطانة الرحم خلال دورة الطمث ، ما سبب حدوث المرحلة C ؟



أ. نمو حويصلات المبيض نتيجة زيادة هرمون FSH

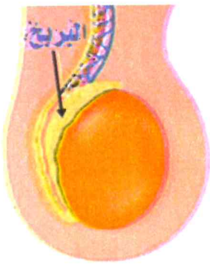
ب. تكوين حويصلة جراف تحت تأثير هرمون LH

ج. تحويل بقايا حويصلة جراف إلى جسم أصفر نتيجة إفراز هرمون LH

د. إفراز الاستروجين من الجسم الأصفر تحت تأثير هرمون LH

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الحيوانات المنوية التى تخرج من الخصية يتم تخزينها فى البربخ ليتم نضوجها ، ورغم ذلك لا تستطيع الحركة : أجب عما يأتى



1 استنتج عدم قدرة الحيوانات على الحركة داخل البربخ رغم نضوجها ؟ وما الحكمة فى ذلك

....

....

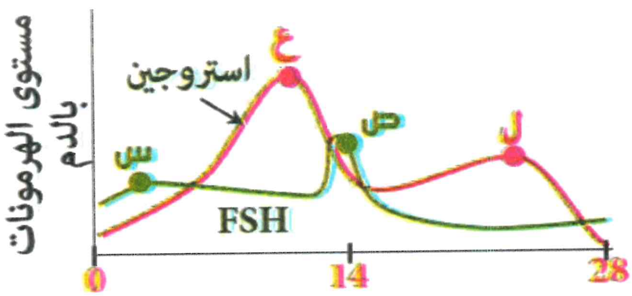
2 فسّر : تكتسب الحيوانات المنوية القدرة على الحركة داخل المهبل

....

....

---

٣٢ الشكل أمامك يبين مستوى هرمونى FSH والاستروجين خلال دورة الطمث ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة



1 ما أهمية زيادة FSH عند النقطتين (س) و (ص) ؟

....

....

2 ما أهمية زيادة هرمون الاستروجين عند النقطتين (ع) و (ل) ؟

....

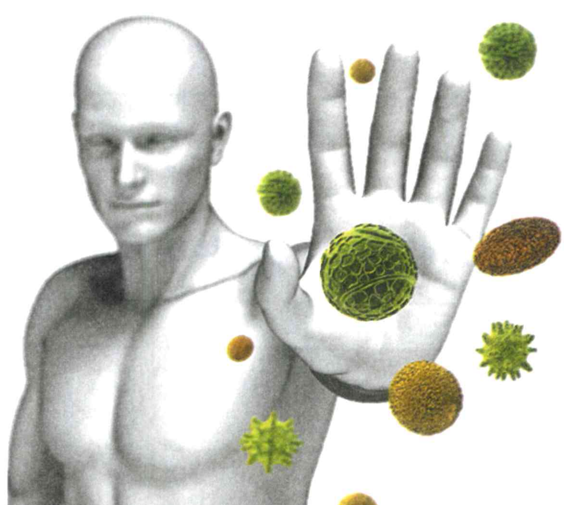
....

المراجعة الفنية على الباب الأول

الفصل الرابع

المناعة

فى الكائنات الحية



المناعة التركيبية فى النبات

- تُمثل خط الدفاع الأول لمنع المسببات المرضية من الدخول إلى النبات وانتشاره بداخله
- ويُمكن تلخيصها فى المخطط التالى

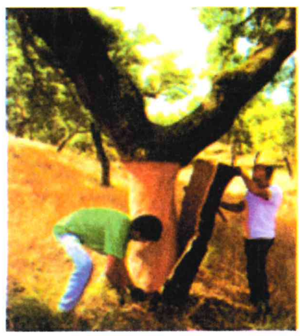
مكونات المناعة التركيبية فى النبات

- **موجودة سلفًا**
  - الأدمة الخارجية
  - الجدار الخلوى
  - تكوين الفللين
- **تتكون استجابة للإصابة**
  - تكوين الفللين
  - ترسيب الصموغ
  - انتفاخ الجدر الخلوية

تمنع دخول (اختراق) الميكروب للنبات

تمنع انتشار الميكروب في النبات:

- احاطة خيوط الغزل الفطرى
- الحساسية المفرطة
- تكوين التيلوزات

الأشجار الخشبية	أشجار السنط
	
يعتمد عليها صناعات الأخشاب الفللين	يُستخرج منها الصمغ والخشب تعمل على خصوبة التربة لأنها نباتات بقولية التى تحتوى جذورها على العقد البكتيرية التى تُثبت النتروجين الجوى
يُعاد تكوين الفللين بعد قطعه	يترسب الصمغ عند قطع الطبقة الخارجية من الفللين التى تُحيط بسيقان الأشجار

المناعة البيوكيميائية فى النبات

المستقبلات

- هى عبارة عن مركبات توجد فى النباتات السليمة والمصابة على حدٍ سواء إلا أن تركيزها يزيد فى النباتات عقب الإصابة
- وظيفتها : تدرك وجود الميكروب ثم تعمل على تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة فى النبات

مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة

- هى مركبات كيميائية إما أن تكون موجودة أصلاً فى النبات قبل حدوث الإصابة أو تؤدى الإصابة إلى تكوينها ، وتشمل ما يلى :

١ الفينولات والجلوكوزيدات

- هى مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات المُمرضة مثل البكتريا أو تُثبّط نموها.

٢ إنتاج أحماض أمينية غير البروتينية

- هذه الأحماض لا تدخل فى بناء البروتينات فى النبات ولكنها تعمل كمواد سامة للكائنات المُمرضة ومن أمثلتها

الكنافنين و السيفالوسبورين

بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة

- هى بروتينات لم تكن موجودة أصلاً بالنبات ولكن يُستحث إنتاجها نتيجة الإصابة فى بعض النباتات
- تتفاعل هذه البروتينات مع السموم التى تُفرزها الكائنات المُمرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات
- أحيانًا تنتج النباتات بعض الإنزيمات التى تُعرف بإنزيمات نزع السُمية التى تقوم بالتفاعل مع السموم التى تُفرزها الكائنات المُمرضة وتُبطل مفعولها

المناعة فى الإنسان

الأعضاء الليمفاوية

أعضاء أولية

- **نخاع العظام**
  - إنتاج خلايا الدم البيضاء
  - نضج الخلايا الليمفاوية البائية والقاتلة الطبيعية
- **الغدة التيموسية**
  - نضج الخلايا الليمفاوية التائية فقط

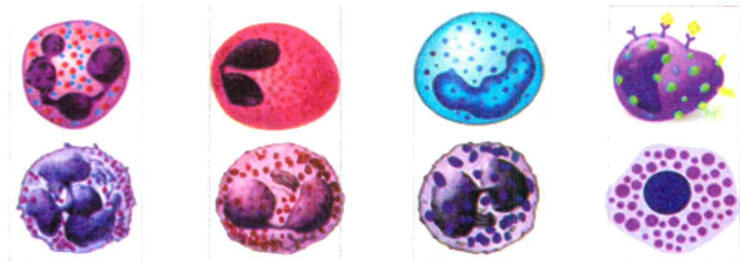
أعضاء ثانوية

- تخزين خلايا الدم البيضاء
- يتم فيها الاستجابة المناعية
  - **العقد الليمفاوية**
  - **الطحال**
  - **اللوزتان**: توجد أسفل الغشاء المخاطى
  - **بقع باير** – **الزائدة الدودية**: الغشاء المخاطى من مكوناتهما كعضوين ليمفاويين

خلايا الدم البيضاء

١. خلايا دم بيضاء محببة السيتوبلازم

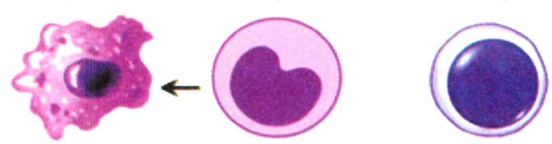
نواة بفص واحد	نواة بفصين	نواة بفصين	نواة بعدة فصوص
الخلايا الصارية	الخلايا القاعدية	الخلايا الحامضية	الخلايا المتعادلة



ملحوظة هامة

تتكون **الخلايا الصارية** فى نخاع العظام ولكن تنضج فى النسيج **الضام** وتستقر فيه وتصبح إحدى أنواع خلاياه

٢. خلايا دم بيضاء غير محببة السيتوبلازم



الخلايا الليمفاوية		
خلايا NK	البائية	التائية
تنضجان فى نخاع العظام		تنضج فى الغدة التيموسية

مثال توضيحى على كيفية حساب نسب الخلايا

إذا علمت أن عدد كرايات الدم البيضاء 8000 / مم ، احسب العدد الكلى للخلايا الليمفاوية ثم احسب عدد كل نوع منها

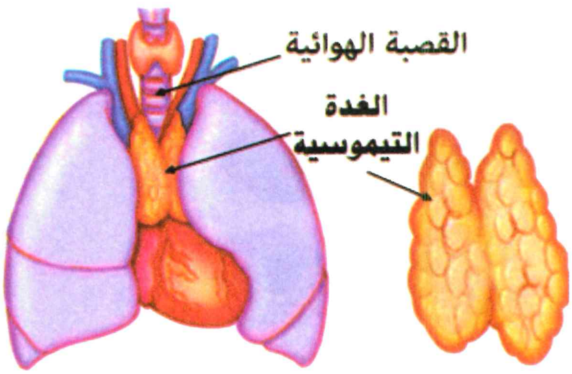
نسبة لخلايا الليمفاوية الكلية = 20 ٪ - 30 ٪ من خلايا الدم البيضاء		
أى أن **العدد الكلى** سيتراوح بين (0.2 x 8000 = 1600 / مم إلى (0.3 x 8000 = 2400 / مم) **المتوسط** = 1600 + 2400 = 4000 / 2 = 2000 / مم		
نسبة الخلايا **البائية** 10 - 15٪ من الخلايا **الليمفاوية**	نسبة الخلايا **التائية** 80 ٪ من الخلايا **الليمفاوية**	نسبة الخلايا القاتلة **الطبيعية** 5 - 10٪ من الخلايا **الليمفاوية**
أى أن عددها سيتراوح بين: (0.1 x 2000 = **200** / مم إلى (0.15 x 2000 = **300** / مم) بمتوسط = **250** / مم	أى أن عددها = 0.8 x 2000 = **1600** / مم	أى أن عددها سيتراوح بين: (0.05 x 2000 = **100** / مم إلى (0.10 x 2000 = **200** / مم) بمتوسط = **150** / مم

بعض الأعضاء الليمفاوية

الأعضاء الأولية

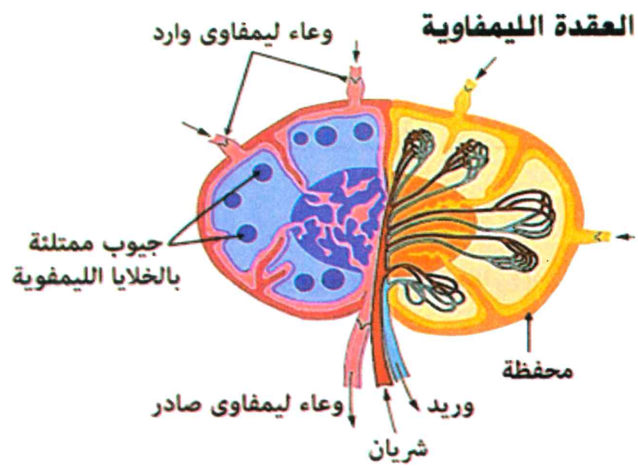


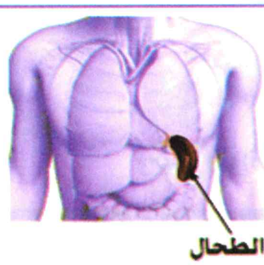
- تخليق الجزء الخلوى للدم
- نضج الخلايا البائية والقاتلة الطبيعية



- نضج الخلايا التائية

الأعضاء الثانوية











لاحظ ما يلى : الخلية M الموجودة فى الغشاء المخاطى هى من مكونات بقع باير أى أن الغشاء المخاطى لبقع باير من مكوناتها أما اللوزتان توجد أسفل الغشاء المخاطى

مقارنات هامة

الحساسية المفرطة فى النبات	الخلايا الطبيعية القاتلة فى الإنسان
وجه الشبه : كلاهمـا يعمل على منـع انتشـار الكائـن الممرض إلى أنسجة أخرى عن طريق القضاء على النسيج (أو الخلايا) المصابة	
وجه الاختلاف :	
★ من المناعة المستحثة التى تتم بعد الإصابة	★ من المناعة الفطرية

الخلايا الطبيعية القاتلة	الخلايا التائية السامة (القاتلة)
وجه الشبه : كلاهما من الخلايا الليمفاوية / كلاهما يعمل على تدمير الخلايا السرطانية ، الأنسجة المزروعة ، الخلايا المصابة بفيروس / كلاهما يفرز البرفورين	
وجه الاختلاف :	
★ يتم تكوينها ونضجها فى نخاع العظام ★ تنشط فى المناعة الفطرية	★ يتم تكوينها فى نخاع العظام وتنضج فى الغدة التيموسية ★ تنشط فى المناعة المكتسبة

خط الدفاع الأول	خط الدفاع الثانى
وجه الشبه : كلاهما يُمثل المناعة الفطرية (غير التخصصية)	
وجه الاختلاف :	
★ هـو نظام دفاعى خارجى وفيـه يستخدم الجسم الحواجز الطبيعية بالجسم لمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم ★ يتكون من الحواجز الطبيعية بالجسم مثل الجلد والمخاط والدموع والعَرق وحمض الهيدروكلوريك بالمعدة.	★ هو نظام دفاعى داخلى وفيه يستخدم الجسم طرق وعمليات غير متخصّصة متلاحقة تحيط بالميكروبات وتمنع انتشارها ★ يشمل ما يلى : الاستجابة الالتهابية / الانترفيرونات / الخلايا البلعمية / خلايا الدم البيضاء ماعدا الخلايا البائية والتائية

البروتينات المضادة للكائنات فى النبات	المتممات فى الإنسان
وجه الشبه : كلاهما بروتينات وإنزيمات / كلاهما يعمل كمضاد للسموم	
وجه الاختلاف :	
★ من المناعة المكتسبة (مستحثة) تتكون بعد الإصابة ★ تتواجد فى أنسجة النبات ★ يقتصر دورها على سموم الكائنات الحية فقط وإبطال مفعولها	★ تتكون فطريًا ولها دور أيضًا فى المناعة المكتسبة عندما ترتبط بالأجسام المضادة ★ توجد فى الدم ★ يعمل على إبطال مفعول السموم وكذلك يدمر الكائنات الممرضة

الخلية البلعمية الكبيرة	الخلية الليمفاوية البائية
وجه الشبه : كلاهما تُعتبر خلية عارضة للأنتيجينات لأنهما يُعرضان الأنتيجين على سطحهما / كلاهما يبتلع الميكروب وتفكيك أنتيجيناته لعرضه على سطحهما // كلاهما يحتوى على بروتين التوافق النسيجى MHC	
وجه الاختلاف :	
★ تُمثل خط الدفاع الثانى (الداخلى غير المتخصص أو غير النوعى)	★ تُمثل خط الدفاع الثالث (المتخصص أو النوعى)
★ إحدى مكونات المناعة الفطرية	★ مسئولة عن المناعة المكتسبة الخلطية

ملحوظة هامة

منعًا للتكرار انظر لبقية النقاط الفنية فى كتاب بنك أسئلة النفيس

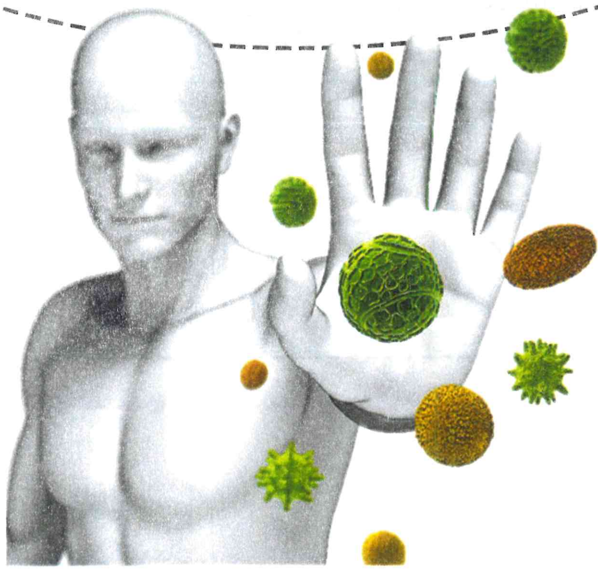
الباب الأول

الاختبارات الجزئية على

الفصل الرابع

المناعة

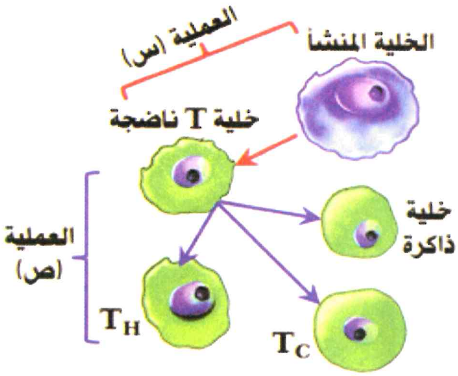
فى الكائنات الحية



الاختبار الأول

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

الشكل التالى يبين مراحل نمو وتمايز الخلايا التائية ، فإذا علمت أن العملية (س) تتم فى الطفولة والعملية (ص) تتم بعد البلوغ ، ادرس الشكل ثم أجب عن 1 و 2



١ أين تتم العمليتين (س) و (ص) على الترتيب ؟

أ. نخاع العظام / الغدة التيموسية

ب. نخاع العظام / الطحال.

ج. الغدة التيموسية / العقد الليمفاوية

د. الغدة التيموسية / الغدة التيموسية

٢ متى تتم العملية (ص) ؟

أ. بعد ارتباطها بالميكروب

ب. بعد تنشيطها بالانترلوكينات.

ج. بعد تنشيطها بالسيتوكينات

د. بعد تنشيطها بهرمون التيموسين

٣ اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) ثم حدد أى منها صحيح

	العمود (أ)	العمود (ب)
١	الهستامين	(س) تنشط آليتى المناعة الفطرية والمكتسبة
٢	السيتوكينات	(ص) نقصه يؤدى إلى حدوث الأمراض المناعية الذاتية
٣	البرفورين	(ع) يتم إفرازه من الخلايا القاعدية والصارية
٤	الليمفوكينات	(ل) يتم إفرازه من الخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا التائية القاتلة

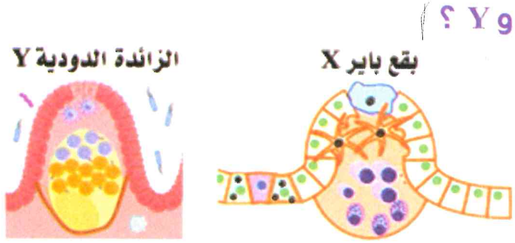
أ. ١. مع [ص] / ٢. مع [س] / ٣. مع [ع] / ٤. مع [ل]

ب. ١. مع [س] / ٢. مع [ص] / ٣. مع [ع] / ٤. مع [ل]

ج. ١. مع [ع] / ٢. مع [س] / ٣. مع [ص] / ٤. مع [ل]

د. ١. مع [ع] / ٢. مع [س] / ٣. مع [ل] / ٤. مع [ص]

٤ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج وجه الشبه بين X و Y ؟



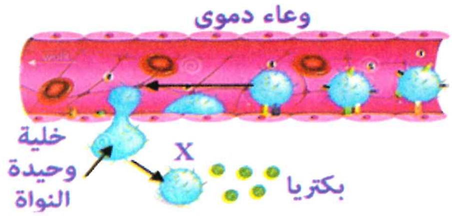
أ. مكان تواجدهما

ب. من الأعضاء الليمفاوية الأولية

ج. يدخل الغشاء المخاطى فى تركيبهما

د. لهما دور مناعى وإفراز العصارة الهاضمة

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن 5 و 6



٥ في أى من الحالات التالية تتم أحداث هذا الشكل ؟

أ. عند غياب الخلايا الصارية
ب. بعد إفراز الهستامين
ج. بعد زيادة الانترلوكينات
د. فى الاستجابة المناعية

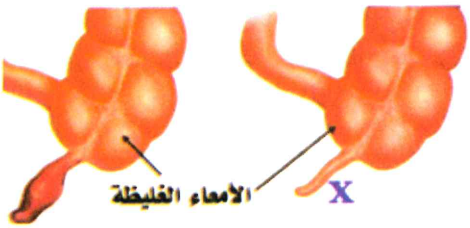
---

٦ أى مما يأتى يُميز الخلية X عن الخلية وحيدة النواة ؟

أ. ملتهمة
ب. محببة السيتوبلازم
ج. عارضة للأنتيجين
د. غير محببة السيتوبلازم

---

٧ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى من تحاليل الدم التالية تتطابق مع حدوث التغيرات التى طرأت على التركيب X



أ.

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعى	
		من	إلى
المتعادلة	٨٠	٥٥	٦٥
وحيدة النواة	١١	٤	٨
الليمفاوية	٢٠	٢٠	٤٠
الحامضية	٢	٢	٤

ب.

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعى	
		من	إلى
المتعادلة	٦١	٥٥	٦٥
القاتلة الطبيعية	٣٥	١	٣
القاعدية	١	٠	١
الحامضية	٣	٢	٤

ج.

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعى	
		من	إلى
التائية المساعدة	٦٠	٢٠	٣٠
التائية السامة	٨٠	٣٠	٤٠
البائية	١١	٥	١٠
القاتلة الطبيعية	١٥	١	٣

د.

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعى	
		من	إلى
التائية المساعدة	٥٠	٢٠	٣٠
التائية السامة	٢٠	٣٠	٤٠
البائية	٢٠	٥	١٠
القاتلة الطبيعية	٢	١	٣

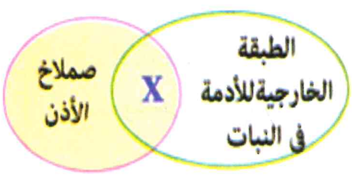
---

٨ عندما يصل ميكروب إلى الدم، أى من وسائل الجسم الدفاعية التالية تقوم بتدميره والتخلص منه ؟

أ. متتمات - أجسام مضادة - خلايا متعادلة
ب. خلايا تائية سامة - خلايا بلعمية كبيرة انترلوكينات
ج. خلايا قاتلة طبيعية - انترفيرونات - خلايا بلعمية
د. خلايا بائية ذاكرة - أجسام مضادة - برفورين

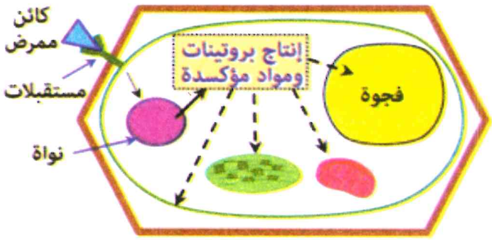
---

٩ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى لا يُعد وجه شبه X المبين فى الشكل ؟



أ. كلاهما مادة شمعية
ب. حواجز طبيعية
ج. يعملان على قتل الكائن المرض
د. كلاهما لا يذوب فى الماء

الشكل التالى لخلية نباتية أصيبت بكائن ممرض ، ادرس الشكل ثم استنتج السؤالين 10 - 11
(علمًا بأن الأسهم المشرطة تعنى تدمير)



١٠ أى من الآليات التالية يُشير إليها الشكل ليتخلص النبات من الكائن الممرض ؟

أ. مناعة تركيبية لتغليظ الجدار الخلوى
ب. تنشيط الحساسية المفرطة بتكوين تراكيب مناعية خلوية
ج. تنشيط الحساسية المفرطة عن طريق تكوين مواد كيميائية مؤكسدة مدمرة للخلايا
د. تنشيط الحساسية المفرطة عن طريق تكوين مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة

---

١١ تتشابه الآلية المبينة فى الشكل مع آلية تتم فى الإنسان
فى أى مما يأتى تُستخدم مثل هذه الآلية فى الإنسان ؟

أ. للقضاء على الفيروسات التى تُصيب الخلايا
ب. للقضاء على الفطريات التى تُصيب الجلد
ج. للتخلص من الخلايا السرطانية
د. للقضاء على الخلايا الصديدية الميتة أثناء الالتهاب

---

١٢ إذا علمت أن الانترفيرونات التى تفرزها الخلية المصابة بفيروس تقوم بآلية تشبه الآلية المبينة فى الشكل السابق

استنتج أى من خلايا الشكل أمامك تعمل عليها هذه الانترفيرونات بنفس الآلية المبينة فى الشكل السابق ؟



أ. (1)
ب. (2)
ج. (3)
د. (4)

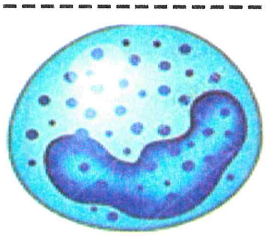
---

١٣ أى من خلايا الدم البيضاء التالية محببة السيتوبلازم ونواتها مكونة من فص واحد ؟

أ. الخلايا الحامضية
ب. الخلايا القاعدية
ج. الخلايا الصارية
د. وحيدة النواة

---

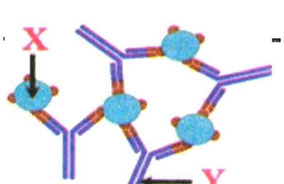
١٤ أمامك إحدى خلايا الدم البيضاء ادرسها ثم حدد فى أى الحالات التالية يزداد عددها فى الدم ؟



أ. الحكة الجلدية نتيجة زيادة إفراز الهستامين
ب. الأمراض الطفيلية مثل الاسكارس والانتميبا
ج. التقرحات الجلدية البكتيرية
د. الإصابة بالانفلونزا الفيروسية

---

١٥ فى الشكل أمامك ، بما يتميز به المركب X عن المركب Y ؟

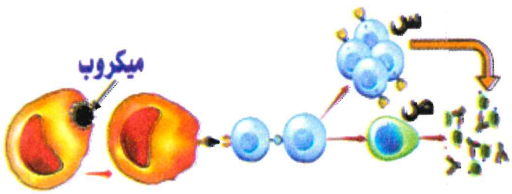


أ. يدخل بروتين الجلوبيولين فى تركيبه
ب. مثبط للمتممات
ج. قدتدخل الكربوهيدرات فى تركيبه
د. بروتينات وظيفية

١٦ أى مما يأتى تتميز به الاستجابة المناعية الثانوية عن الاستجابة المناعية الأولية ؟

أ. شدتها أقل
ب. شدتها تنخفض ببطء
ج. تنشيطها يأخذ وقتًا أكبر
د. تعتمد على رؤية الخلايا التائية المساعدة لمركب (الأنتيجين – MHC)

الشكل التالى يبين استجابة مناعية عندما تعرض شخص لميكروب ما ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 17 ، 18



١٧ متى تتكون الخليتين (س) و (ص) على الترتيب ؟

أ. الاستجابة الأولية / الاستجابة الثانوية
ب. الاستجابة الثانوية / الاستجابة الأولية
ج. الاستجابة الأولية / الاستجابة الأولية
د. الاستجابة الثانوية / الاستجابة الثانوية

١٨ طبقًا لحالة هذا الفرد ، ما نوع الأجسام المضادة التى ستكونها الخلية (س) والتى كونتها الخلية (ص) المبينة على الشكل على الترتيب ؟

أ. IgG - IgM
ب. IgM - IgM
ج. IgG - IgG
د. IgG - IgM

١٩ ما وجه التشابه بين الجدار الخلوى فى النبات والجلد فى الإنسان ؟

أ. كلاهما تراكيب حية
ب. كلاهما تراكيب غير حية
ج. كلاهما يحتوى على مستقبلات
د. كلاهما ينتفخ عند الإصابة

٢٠ أى مما يأتى تتميز سيقان نبات السنط المبين أمامك عن سيقان الأشجار الخشبية ؟

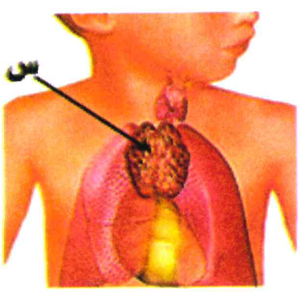


أ. تُغطى الطبقة الخارجية لها بطبقة من الفلين
ب. يُعاد تكوين فلين الطبقة الخارجية إذا حدث تمزق فى السيقان
ج. يتم ترسيب الصموغ فى مكان قطع فلين الطبقة الخارجية للسيقان
د. الفلين من المواد الموجودة سلفًا ويعاد تكوينه عند قطع السيقان

٢١ أى مما يلى لا يُعد خطأ بالنسبة لأنواع خلايا الدم البيضاء محببة السيتوبلازم ؟

أ. يتم نضجها فى نخاع العظام
ب. توجد دائمًا فى الأنسجة الضامة
ج. متعددة الأنوية
د. تنشأ من نخاع العظام

٢٢ ما النتيجة المترتبة على حدوث طفرة جينية أدت إلى نقص عدد خلايا التركيب (س) لدى طفل



أ. نقص فى إنتاج الخلايا الليمفاوية الجذعية
ب. زيادة تمايز الخلايا التائية إلى أنواعها المختلفة
ج. نقص حاد فى المناعة المكتسبة
د. زيادة عدد الخلايا البائية البلازمية

٢٣ أى من العينات التالية يُمكننا قياس البرفورين فيها ؟

أ. كرات الدم البيضاء محببة السيتوبلازم
ب. نواة الخلايا التائية السامة
ج. بلازما الدم
د. سيتوبلازم الخلايا التائية السامة

تعرض أحد النباتات لغزو بكتيرى فى منطقة معينة مما أدى إلى دخول بكتريا ضارة إلى داخل النبات وعند قياس معدل تدفق الماء داخل قصيبات الخشب خلال 3 أسابيع بعد الإصابة ظهرت النتائج كما فى الجدول المقابل. أجب عن السؤالين 24 و 25

الوقت	معدل تدفق الماء (سم^3 / دقيقة)
وقت الغزو	٣
بعد اسبوع من الغزو	١,٩
بعد اسبوعين من الغزو	٠,٨
بعد ٣ أسابيع من الغزو	٠,٠

٢٤ من خلال النتائج المبينة فى الجدول ، استنتج مكان حدوث الغزو البكتيرى ؟

أ. تمزق فى ثغور الورقة
ب. قطع فى الوعاء الخشبى
ج. قطع فى اللحاء
د. انسداد النقر فى الوعاء الخشبى

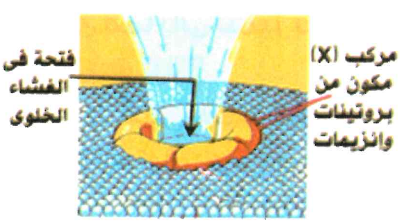
---

٢٥ من خلال النتائج المبينة فى الجدول ما الآليات التى قام بها النبات نتيجة الغزو البكتيرى ؟

أ. المستقبلات - التيلوزات
ب. إنزيمات نزع السمية - المستقبلات
ج. المستقبلات - تكوين الفلين
د. الكانافنين - الطبقة الشمعية

---

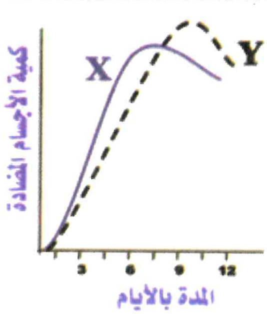
٢٦ الشكل التالى يبين تكوين فتحات فى الغشاء الخلوى عن طريق إذابة الإنتيجينات على سطحه ، استنتج اسم المركب X الذى تسبب فى حدوث هذه الثقوب ؟



أ. متممات مرتبطة بجسم مضاد للقضاء على الميكروبات بالدم.
ب. انترفيرون للقضاء على الخلايا المصابة بفيروس.
ج. بيرفورين للقضاء على الخلايا المصابة بفيروس فى الدم
د. سموم ليمفاوية للقضاء على الخلايا السرطانية

---

٢٧ الشكل أمامك يبين كمية نوعين من الأجسام المضادة تم قياسهما فى شخص ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى صحيح



أ. الشخص أصيب سابقًا بميكروب واحد
ب. الشخص أصيب بالميكروب (X) لأول مرة وبـ (Y) للمرة الثانية
ج. الشخص أصيب بميكروبين مختلفين للمرة الثانية
د. الشخص أصيب بميكروبين مختلفين للمرة الأولى

---

٢٨ يتم تنقية الدم من المواد الغريبة بواسطة العقد الليمفاوية بينما يتم تنقية الليمف بواسطة الطحال

أ. العبارتان صحيحتان
ب. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
ج. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة
د. العبارتان غير صحيحتين

٢٩ أى مما يأتى لو تم زرعه لا يرفضه الجسم

أ. عضو تم استنساخه من خلايا المريض
ب. عضو تم أخذه من قرد
ج. عضو تكون بالهندسة الوراثية ليتم التخلص من كل البروتينات فيه
د. عضو من أقارب المريض

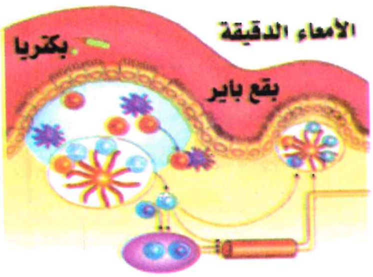
٣٠ الجدول أمامك يبين نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ثم حدد نوع المناعة النشطة فى هذا الشخص

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي من	المستوى الطبيعي إلى
T_H	٥٠	٢٠	٣٠
T_C	٢٠	٣٠	٤٠
B	٢٠	٥	١٠
NK	٢	١	٣

أ. خلطية
ب. خلوية
ج. موروثة
د. غير متخصصة

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل التخطيطى أمامك لبقع باير، ادرسه ثم أجب



١ استنتج لماذا يقتصر وجود بقع باير على الجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة دون المعدة والأمعاء الغليظة

....

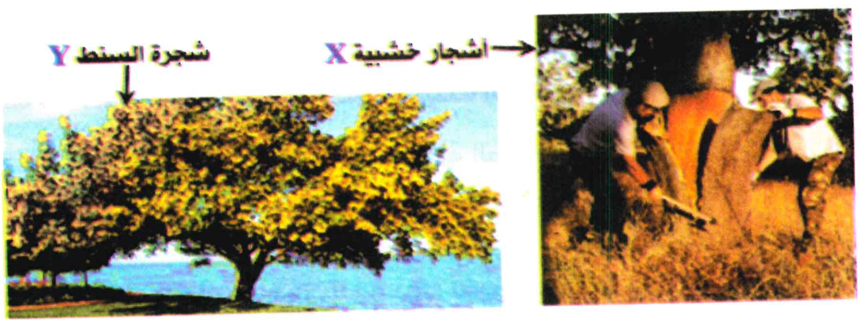
....

....

٢ اذكر عضوين آخرين من الأعضاء الليمفاوية التى تلعب نفس الدور الذى تلعبه بقع باير للجهاز الهضمى

....

٣٢ ادرس الشكل التالى ثم أجب عن الأسئلة



١ ما الفرق بين X و Y عند حدوث قطع لطبقة الفلين الخارجية ؟

....

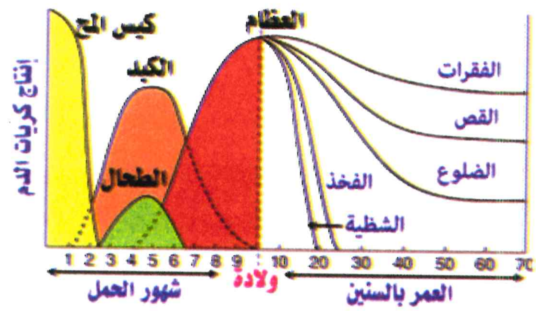
٢ ما الأهمية الاقتصادية لكل من X و Y ؟

....

الاختبار الثانى

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى غير صحيح ؟



أ. يبدأ تخليق مكونات الدم من اليوم السابع

ب. يبدأ تخليق مكونات الدم من العظام فى الشهر الرابع

ج. يُعتبر الطحال أحد الأعضاء المكونة للدم والمدمرة له طوال عمر الإنسان

د. الفقرات هى أكثر العظام المكونة للدم

---

٢ بأى مما يأتى تتميز به سلسلة المتممات فى دم الإنسان عن البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة فى النبات ؟

أ. تبطل مفعول السموم

ب. تتكون من بروتينات وإنزيمات

ج. تدمر الميكروب

د. تحتاج لجين لتكوينها

---

٣ أى الوسائل المناعية التالية تسبق الوسيلة الأخرى فى الحدوث ؟

أ. زيادة أعداد المستقبلات - تكوين جدار الخلية

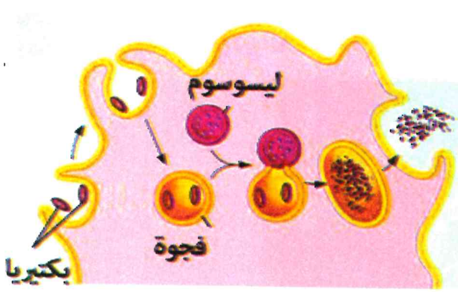
ب. ترسيب الصموغ - تغلظ بشرة الساق بالكيوتين

ج. تغلظ الجدار الخلوى باللجنين - إنتاج البروتينات المضادة للميكروبات

د. إنتاج إنزيمات نزع السمية انتفاخ الجدار الخلوى

---

٤ الشكل أمامك لإحدى الخلايا المناعية تقوم بوظيفتها، ادرسه ثم حدد أى من الخلايا التالية تُمثله الشكل ؟



أ. التائية القاتلة

ب. القاتلة الطبيعية

ج. التائية المساعدة

د. البلعمية الكبيرة

---

٥ أى مما يأتى يضاد عمل هرمون الفاسوبرسين على ضغط الدم ؟

أ. الأدرينالين

ب. النورأدرينالين

ج. الهستامين

د. الألدوستيرون

---

٦ أى مما يأتى تتميز به الخلايا الصارية عن الخلايا القاعدية ؟

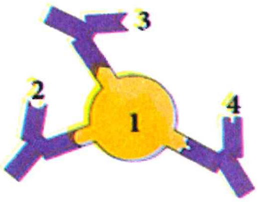
أ. تتكون من خلايا جذعية فى نخاع العظام

ب. تفرز الهستامين

ج. محببة السيتوبلازم

د. تنضج وتستقر فى الأنسجة الضامة

ادرس الشكل أمامك ، ثم أجب عن 7 و 8



٧ ما وجه الشبه بين المركبات 2 و 3 و 4 ؟

أ. يتكونوا من نفس الخلية

ب. بروتينات تتكون فى الكبد

ج. بروتينات تتكون فى الخلايا البلازمية

د. مواقع الارتباط بالأنتيجين

---

٨ أى مما يأتى يتميز المركب 2 عن المركب 1 ؟

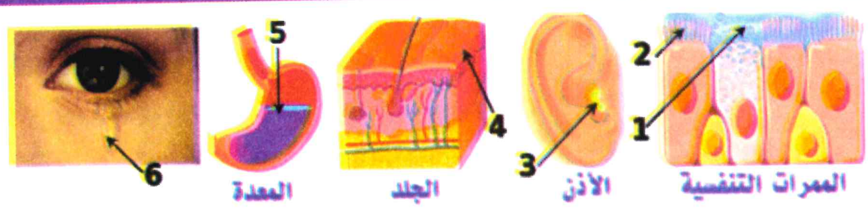
أ. يحوى روابط كبريتيدية ثنائية

ب. تدخل الكربوهيدات فى تركيبه

ج. تكونه خلايا الكبد فقط

د. بروتين تركيبى

الأشكال التالية تحوى بعض مكونات خط الدفاع الأول فى جسم الإنسان ، ادرسها ثم أجب عن 9 و 10



٩ ما رقم التراكيب التى تعمل كحاجز فيزيائى (ميكانيكى) يمنع دخول الميكروبات ؟

أ. و (4)

ب. (3 و 4)

ج. (4 و 1)

د. (4) فقط

---

١٠ ما الرقم الذى يُشير للحاجز الكيميائى العضوى الذى يمنع دخول الميكروبات ؟

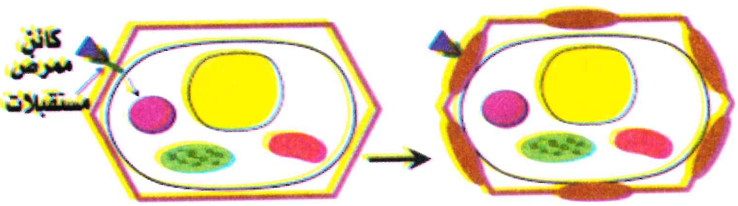
أ. (2) و (5) و (6)

ب. (3 و 5)

ج. (1 و 3 و 6 و 5)

د. (5) فقط

الشكل أمامك لخلية فى نبات تم إصابته بكائن ممرض ، ادرس الشكل ثم استنتج إجابة 11 و 12



١١ أى من الآليات المناعية التالية يُشير إليها الشكل ؟

أ. تغليظ الجدار الخلوى باللجنين عند تكوينه مما يجعله صلب يصعب اختراقه

ب. انتفاخ الجدار الخلوى لخلايا القشرة لتثبيط اختراقه

ج. انتفاخ الجدار الخلوى لخلايا البشرة نتيجة تنشيط المستقبلات

د. تغليظ الجدار الخلوى بالفلين أو الصموغ لمنع دخول الكائن الممرض

---

١٢ تتشابه الآلية المبينة فى الشكل مع آلية تتم فى الإنسان ، فى أى مما يأتى تتضح هذه الآلية فى الإنسان ؟

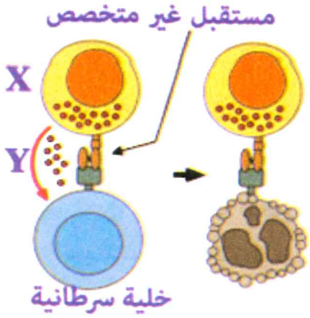
أ. إصابة بكتيرية للوزتين

ب. الورم الجلدى الحميد

ج. انخفاض عدد الخلايا القاعدية

د. زيادة الخلايا التائية السامة

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن 13 و 14



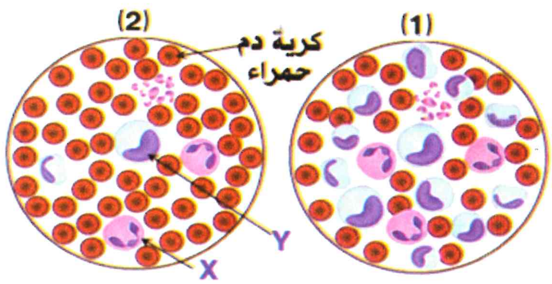
١٣ استنتج اسم كل من الخلية X والمادة Y ؟

أ. وحيدة النواة / الكيموكينات
ب. القاتلة الطبيعية / الانترفيرونات
ج. التائية القاتلة / البرفورين
د. القاتلة الطبيعية / البرفورين

---

١٤ أى مما يأتى تتميز به المادة Y ؟

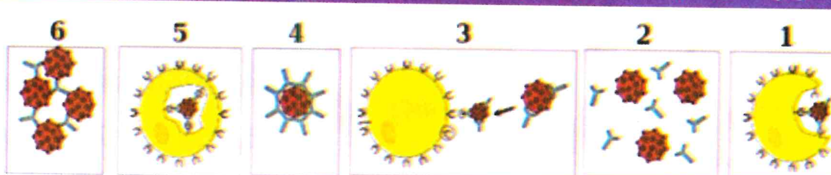
أ. تتكون أثناء المناعة الفطرية والمكتسبة
ب. تدمر ميكروبات الدم
ج. تُثقب أغلفة الفيروسات
د. تُكسب الجسم مناعة طويلة الأمد



١٥ الشكل أمامك يوضح صورة دم لشخص طبيعى وآخر مريض، ادرسه ثم حدد أى من الشكلين يكون للشخص المريض ولماذا ؟

أ. شكل ١ نظرًا لزيادة عدد الخلايا المتعادلة X ووحيدة النواة Y
ب. شكل ١ نظرًا لزيادة عدد الخلايا المتعادلة Y ووحيدة النواة X
ج. شكل ١ نظرًا لانخفاض عدد كرات الدم الحمراء وزيادة عدد الخلايا المتعادلة Y ووحيدة النواة X
د. شكل ٢ نظرًا لزيادة عدد كرات الدم الحمراء وانخفاض عدد الخلايا المتعادلة X ووحيدة النواة Y

الشكل التالى يوضح بعض آليات عمل الأجسام المضادة ، ادرسه ثم أجب 16 و 17



١٦ ما الرقم (الأرقام) التى تُمثل عمل آلية التعادل للأجسام المضادة ؟

أ. (1 و 6)
ب. (2 و 3)
ج. (4 و 5)
د. (2 و 5)

---

١٧ ما الرقم (الأرقام) التى تتم أثناء آلية الإصاق للأجسام المضادة ؟

أ. (1 و 6)
ب. (3 و 4)
ج. (4 و 5)
د. (4 و 6)

---

١٨ بما يتميز به الصمغ فى النبات عن الصملاخ فى الإنسان ؟



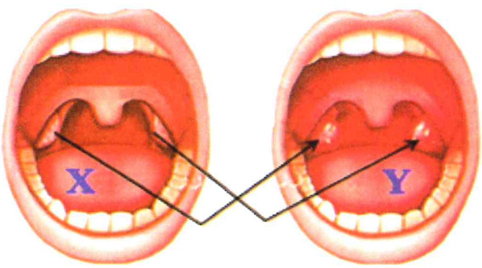
أ. يتكون نتيجة الإصابة
ب. يقتل الكائنات الممرضة
ج. مناعة بيوكيميائية فطرية
د. يُفرز طبيعيًا للحماية

١٩ إذا علمت أن MHC يوجد منه نوعان، أحدهما يوجد فى الخلايا المناعية العارضة للأنتيجين والنوع الآخر يوجد فى خلايا الجسم المختلفة، حدد أى مما يأتى لا يحتوى على MHC ؟

أ. كريات الدم الحمراء
ب. كريات الدم البيضاء
ج. الخلايا العصبية
د. الآلياف العضلية الهيكلية

---

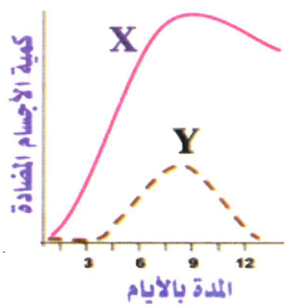
٢٠ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى مما يأتى يحدث نتيجة تحول الحالة X إلى الحالة Y ؟



أ. زيادة إفراز الهستامين والبرفورين
ب. زيادة أعداد الخلايا الصارية والمتعادلة
ج. زيادة الكيموكينات والأجسام المضادة
د. زيادة الخلايا التائية المثبطة والليمفوكينات

---

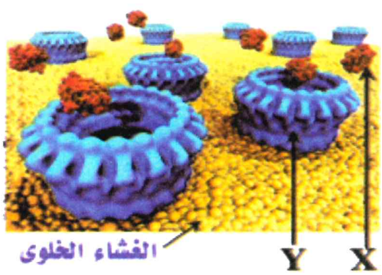
٢١ الشكل أمامك يبين كمية نوعين من الأجسام المضادة تم قياسهما فى شخص، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى صحيح



أ. الشخص أصيب بميكروبين مختلفين للمرة الثانية
ب. الشخص أصيب بالميكروب (X) لأول مرة وبـ (Y) للمرة الثانية
ج. الشخص أصيب بالميكروب (Y) لأول مرة وبـ (X) للمرة الثانية
د. الشخص أصيب بميكروبين مختلفين للمرة الأولى

---

٢٢ الشكل أمامك يبين نوعين من البروتينات المناعية أحدهما تحدث ثقوب فى الغشاء الخلوى للخلايا ليسمح بدخول النوع الثانى. استنتج اسم المادتين Y ، X على الترتيب ؟



أ. بيرفورين وسموم ليمفاوية.
ب. ليمفوكينات وسموم ليمفاوية
ج. سموم ليمفاوية وبيرفورين
د. بيرفورين وليمفوكينات

---

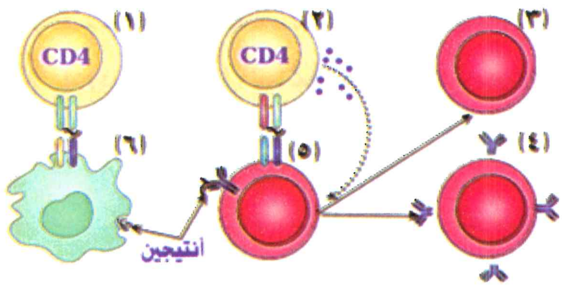
٢٣ أصيب شخص بمرض فيروسى يؤدى إلى تكسير أحد أنواع خلايا الدم البيضاء، عند إجراء تحليل عينة دم لهذا الشخص ظهرت النتائج كما بالجدول أمامك، ادرسه ثم حدد ما الخلايا التى أثر عليها الفيروس ؟

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعى	
		من	إلى
Tc	٥٠	٤٠	٦٠
CD4	١٠	٢٠	٤٠
MHC	٢٠	١٥	٣٠
هستامين	٢	١	٣

أ. خلايا الدم البيضاء القاعدية
ب. الخلايا التائية المثبطة Ts
ج. الخلايا التائية المساعدة TH
د. الخلايا البائية

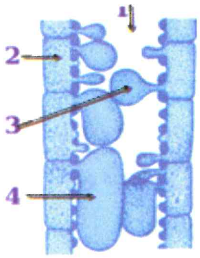
٢٤ ما مدى صحة العبارتين : كل وسائل المناعة التركيبية التى تتكون استجابة لإصابة النبات تمنع انتشار الكائن الممرض & كل هذه الوسائل المذكورة لا تمنع دخوله

أ. العبارتان صحيحتان
ب. العبارتان غير صحيحتين
ج. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة



٢٥ الشكل أمامك يلخص أحداث المناعة الخلطية عندما يتعرض الجسم لميكروب ، ادرسه ثم حدد رقم الخلايا التى تشارك فى استجابة الجسم عندما يتعرض لنفس الميكروب مرة أخرى ؟

أ. رقم (١)، (٣)
ب. رقم (٢)، (٥)
ج. رقمى (٢)، (٤)
د. رقمى (٤)، (٦)



٢٦ الشكل أمامك يبين تراكيب تتكون نتيجة قطع الجهاز الوعائى للنبات ، حدد أى الأرقام جدرها لا تحتوى على لجنين ؟

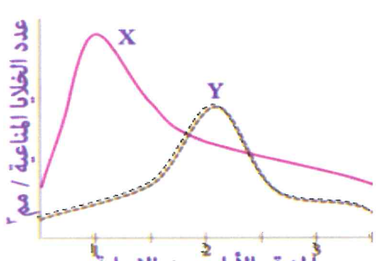
أ. (١)، (٢)
ب. (١)، (٢)، (٣)
ج. (٣)، (٤)
د. (٢)، (٣)، (٤)

٢٧ أي من أنواع الخلايا التالية هى الأقل فعالية ضد مسببات الأمراض خارج الخلية ؟

أ. خلايا B
ب. التائية السامة T_C
ج. الخلايا المتعادلة
د. البلعمية الكبيرة

٢٨ أصيب فرد بنزلة برد وتعافى بعد أيام قليلة، ثم أصيب زملاء المريض بنفس نزلة البرد بعد أسبوع تقريبًا لكن المريض الأصلى لم يصاب بنفس الميكروب مرة أخرى ، فما نوع المناعة التى تكونت عند هذا الفرد :

أ. مناعة طبيعية نشطة
ب. مناعة مكتسبة نشطة
ج. مناعة سلبية طبيعية
د. مناعة سلبية اصطناعية



٢٩ ادرس الشكل ثم استنتج اسم الخلايا X ، Y على الترتيب

أ. خلايا T المساعدة / خلايا T السامة
ب. خلايا T المساعدة / الخلايا البلازمية
ج. خلايا B الذاكرة / خلايا T الذاكرة
د. الخلايا المتعادلة / الخلايا وحيدة النواة

٣٠ أى من الاستجابة بالالتهاب (1) أم الاستجابة المناعية (2) ، يعتمد على الآخر ؟

أ. (١) تعتمد على (٢)
ب. (٢) تعتمد على (١)
ج. كلاهما يعتمد على الآخر
د. كلاهما لا يعتمد على الآخر

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك لنوعين من الخلايا ، ادرسه ثم أجب



❶ ما اسم الخليتين X و Y ؟

....

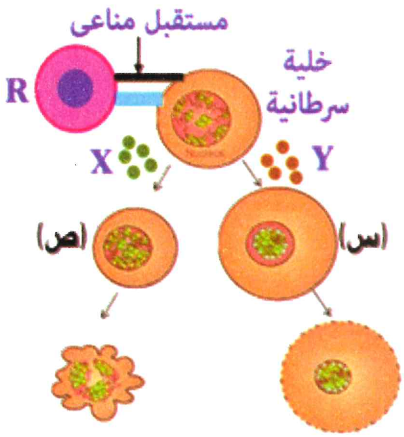
❷ حدد وجه الشبه ووجه الخلاف بين هاتين الخليتين من حيث البروتوبلازم

....

....

---

٣٢ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن الأسئلة



❶ ما اسم الخلية R والمادتين X و Y على الترتيب ؟

....

....

❷ فسّر : يختلف تأثير المادة X عن المادة Y على الخلية السرطانية والذى أدى إلى اختلاف حجم الخليتين الناتجتين (س) و (ص) ؟

....

....

الاختبار الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ أى من خلايا الدم البيضاء التالية نواتها مكونة من فصين؟

أ. البلعمية الكبيرة　　ب. الصارية　　ج. المتعادلة　　د. القاعدية

---

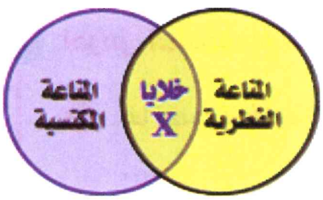
٢ أى مما يلى من السمات الخاصة للمناعة التكيفية ؟

أ. القدرة على التمييز بين الأنتيجينات الذاتية والغريبة　　ب. الذاكرة القصيرة

ج. القدرة على التمييز بين الفيروسات والبكتيريا　　د. سرعة الاستجابة لبروتين غريب

---

٣ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أى من الخلايا التالية تُمثل الخلايا X والتى تنشط أثناء نوعى المناعة ؟





أ. (١) و (٢)　　ب. (٢) و (٣)　　ج. (٣) و (٤)　　د. (٢) و (٤)

---

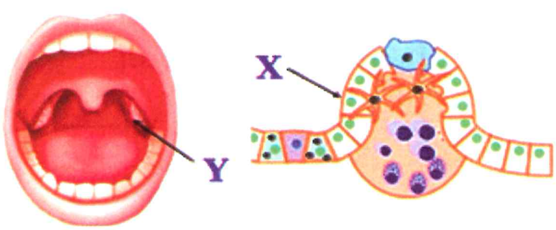
٤ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أهم ما يتميز به التركيب Y عن التركيب X ؟

أ. عضو ليمفاوى ثانوى

ب. توجد أسفل الغشاء المخاطى

ج. توجد فى الغشاء المخاطى

د. يلعب دورًا فى الاستجابة بالالتهاب



---

٥ أى مما يأتى صحيح بالنسبة للخلايا القاتلة الطبيعية NK والخلايا التائية القاتلة T_C ؟

أ. تنشط NK فى خطى الدفاع الثانى والثالث بينما تنشط T_C فى خط الدفاع الثالث فقط

ب. تنشط NK فى خطى الدفاع الثانى فقط بينما تنشط T_C فى خط الدفاع الثالث فقط

ج. لهما نفس المستقبلات التى ترتبط بالأنتيجينات　　د. يدمران الميكروبات بتحليل أغلفتها

---

٦ أى مما يأتى يُميز الاستجابة بالالتهاب عن الاستجابة المناعية ؟

أ. لا تعتمد على نوع الكائن الممرض　　ب. تعتمد على نشاط الخلايا البلعمية

ج. تعطى مدة مناعية أطول　　د. تعتمد على مواد كيميائية مساعدة

---

٧ أى من المواد المساعدة التالية يُستدل من خلالها على مسبب المرض ؟

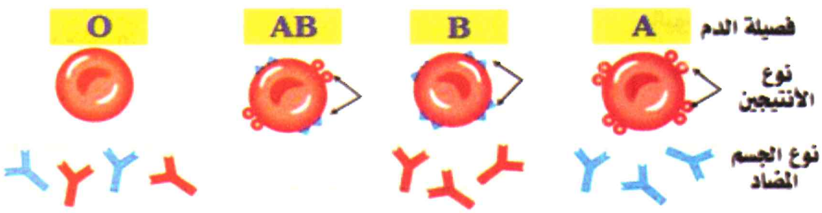
أ. الكيموكينات　　ب. الانترفيرونات　　ج. الهستامين　　د. الأجسام المضادة

٨ أى مما يأتى وجه شبه بين سيقان نبات السنط المبين أمامك فى الشكل وبين جذوع الأشجار الخشبية ؟



أ. تُغطى الطبقة الخارجية لها بطبقة من الفلين
ب. يُعاد تكوين فلين الطبقة الخارجية إذا حدث تمزق فى السيقان
ج. يتم ترسيب الصموغ فى مكان قطع فلين الطبقة الخارجية للسيقان
د. الفلين من المواد الموجودة سلفًا ويعاد تكوينه عند قطع السيقان

الشكل التالى يبين فصائل الدم ونوع الأنتيجين والمصل المحتوى على الأجسام المضادة لكل فصيلة ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 9 و 10 :

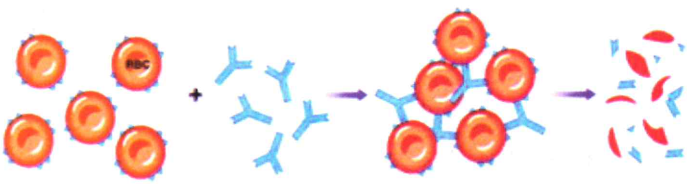


٩ أى من أليات عمل الأجسام المضادة يعتمد عليها تحديد فصائل الدم ؟

أ. التعادل   ب. الترسيب   ج. الالصاق   د. التحلل

---

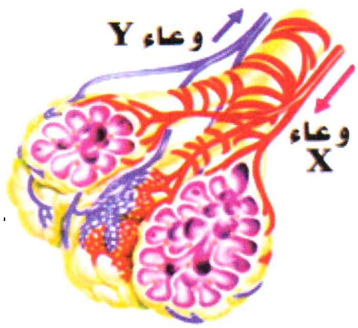
١٠ ما نوع الفصيلة التى يبينها الشكل أمامك ؟



أ. A   ب. B
ج. AB   د. O

---

١١ بما تتميز به الخلايا الصارية عن الخلايا القاعدية فى الإنسان ؟



أ. محببة السيتوبلازم   ب. ملتهمة
ج. تفرز الهستامين
د. حلقة وصل بين خط الدفاع الأول والثانى

---

١٢ الشكل أمامك يبين الإمداد الدموى للعظام ، حدد أى مما يأتى ينقله كل من الوعاء X والوعاء Y ؟

	الوعاء X ينقل	الوعاء Y ينقل
أ.	حديد وهرمون التيموسين	كريات دم حمراء ناضجة وخلايا تائية ناضجة
ب.	بروتين وحديد وفيتامينات وهرمونات	كريات دم حمراء ناضجة وخلايا بائية ناضجة
ج.	كريات دم مسنة وخلايا وحيدة النواة	كريات دم حمراء ناضجة وخلايا بلعمية كبيرة
د.	حديد وهرمون التيموسين	كريات دم حمراء ناضجة وخلايا تائية ناضجة

١٣ **فى أى مما يأتى تنشط المناعة المكتسبة التخصصية ؟**

أ. نقل نخاع عظام من فرد إلى آخر
ب. التعرض لشخص مصاب بمرض معدى
ج. حقن أنسولين سيدة لرجل مريض
د. حقن أجسام مضادة ضد فيروس الكورونا
هـ. تعرض رجل للعدوى للحصبة رغم أنه مطعم ضده

---

١٤ **تعرض أحد النباتات للقطع فى منطقة معينة مما أدى إلى دخول بكتريا ضارة إلى داخل النبات وعند قياس معدل تدفق الماء داخل قصيبات الخشب خلال 3 أيام بعد الإصابة ظهرت النتائج كما فى الجدول المقابل . ما الآليات التى سوف تنشط نتيجة حدوث الإصابة**

الوقت	معدل تدفق الماء (سم³ / دقيقة)
وقت الإصابة	٣
اليوم الأول بعد الإصابة	٢,٥
اليوم الثانى بعد الإصابة	٣,٥
اليوم الثالث بعد الإصابة	٣

أ. المستقبلات - التيلوزات
ب. إنزيمات نزع السمية - التيلوزات
ج. المستقبلات - تكوين الفلين
د. الكانافنين - الطبقة الشمعية

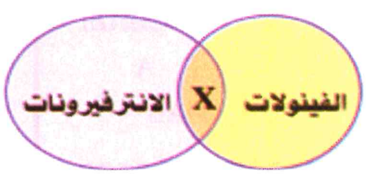
---

١٥ **أى من خلايا الدم البيضاء التالية غير محببة السيتوبلازم وتتكون فى النسيج الضام ؟**

أ. البلعمية الكبيرة
ب. الصارية
ج. المتعادلة
د. القاعدية

---

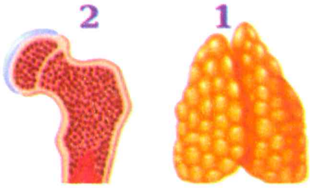
١٦ **بما يتميز به الدور المناعى للانترفيرونات فى الإنسان عن الدور المناعى للفينولات فى النبات ؟**



أ. مناعة فطرية تتكون بعد الإصابة
ب. مناعة تكيفية تتكون بعد الإصابة
ج. تقضى على الكائن الممرض فى الخلايا المصابة
د. تُثبط نسخ DNA الفيروسى فى الخلايا المجاورة للخلايا المصابة

---

١٧ **الشكل أمامك عضوين أوليين للجهاز المناعى فى الإنسان . ادرسه ثم حدد أهم ما يتميز به العضو 1 عن العضو 2 ؟**



أ. يكون الخلايا الليمفاوية فقط
ب. يكون كل خلايا الدم البيضاء
ج. غدة صماء
د. ضرورى للاستجابة بالالتهاب

---

١٨ **من خلال اطلاعك على أشكال الخلايا فى الكتاب المدرسى، أى من الخلايا المناعية التالية تمتلك أجسام مضادة على سطحها ؟**

i. الخلايا التائية
ii. الخلايا البائية
iii. الخلايا البلازمية
iv. الخلايا البائية الذاكرة

أ. (i) ، (ii)
ب. (ii) ، (iii)
ج. (ii) ، (iv)
د. (ii) ، (iii) ، (iv)

---

١٩ **أى من المركبات التالية تحتاج لـ DNA الخلية النباتية عندما تتعرض للإصابة بكائن ممرض**

أ. السيفالوسبورين
ب. الفينولات والجليكوسيدات
ج. إنزيمات نزع السمية
د. الكنافنين

٢٠ اى مما يأتى لا يتأثر بزيادة تركيز المستقبلات فى النبات؟

أ. تكوين التيلوزات
ب. سمك طبقة الكيوتين
ج. التخلص من الانسجه المصابة
د. انتفاخ الجدر الخلوية

---

٢١ ادرس الجدول التالى يبين نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ثم حدد احتمالية الإصابة فى هذا الشخص فيما يلى

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي من	المستوى الطبيعي إلى
T_H	٦٠	٢٠	٣٠
T_C	٨٠	٣٠	٤٠
B	١١	٥	١٠
NK	١٥	١	٣

أ. وجود خلايا سرطانية
ب. مصاب بحروق جلدية
ج. مصاب بديدان الاسكارس
د. متعافى من فيروس الكورونا

---

٢٢ فى أى مما يأتى يُحتمل أن تكون الأدوية التى تحث الخلايا التائية المنظمة ذات فائدة علاجية ؟

أ. الأمراض الفيروسية مثل الإيدز
ب. الأمراض السرطانية
ج. الأمراض المناعية الذاتية (تدمير الخلايا السليمة للجسم)
د. الأمراض البكتيرية

الشكل التالى يبين كمية الأجسام المضادة المتكونة أثناء الاستجابة المناعية الخلطية ، ادرسه ثم أجب عن 23 ، 24



٢٣ من الجدول التالى اختر الاسم الصحيح للخلايا R ، S ، X ، Y ، Z ؟

	الخلية R	الخلية S	الخلية X	الخلية Y	الخلية Z
أ.	تائية مساعدة	بلازمية	تائية مساعدة	بائية	بلازمية
ب.	تائية مساعدة	بائية	تائية مساعدة	بائية	بلازمية
ج.	بائية	بلازمية	بائية ذاكرة	بلازمية	بائية ذاكرة
د.	بائية	بلازمية	تائية مساعدة	تائية سامة	تائية مثبطة

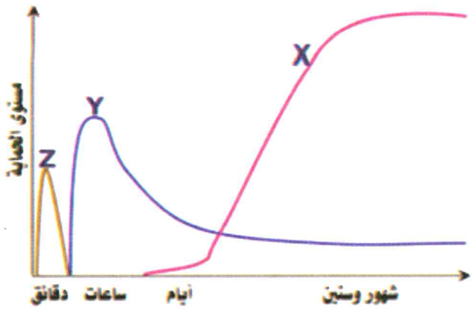
---

٢٤ كيف تتحول الخلية R إلى الخلية S ؟

i. بعد تعرفها على الميكروب
ii. بالانترلوكينات التى تفرزها التائية المساعدة
iii. بالسيتوكينات التى تفرزها التائية المساعدة
iv. بتنشيط بروتين التوافق النسيجى

أ. (i) ، (ii)
ب. (ii) ، (iii)
ج. (iii) ، (vi)
د. (ii) ، (vi)

٢٥ الشكل التالى يوضح العلاقة بين خطوط دفاع الجسم ومستوى الحماية لكل منها
بما تُفسِّر : خط الدفاع X يُعطى أكثر مستوى للحماية ؟
وذلك لأنه يعتمد على



أ. الخلايا الملتهمة
ب. كل الخلايا الليمفاوية
ج. الخلايا الذاكرة
د. المواد الكيميائية المساعدة

---

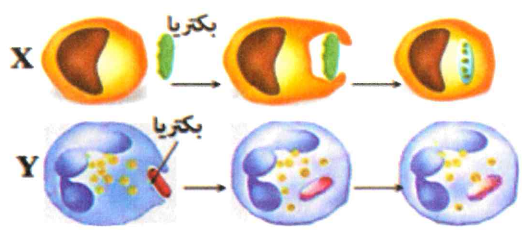
٢٦ أى مما يأتى يُمكن قياسه فى الدم ؟

i. الأجسام المضادة	ii. البرفورين	iii. السموم الليمفاوية
iv. السيتوكينات	v. الانترلوكينات	

أ. كل من (i) ، (ii) ، (iii)
ب. كل من (i) ، (ii) ، (v)
ج. كل من (i) ، (iv) ، (v)
د. كل من (i) ، (ii) ، (iv)

---

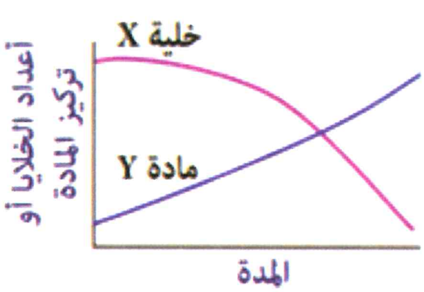
٢٧ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أهم ما تتميز به الخلية Y عن الخلية X ؟



أ. ملتهمة
ب. أكبر حجمًا
ج. تحوى حبيبات قاعدية وأخرى حمضية
د. تنشط فى الاستجابة بالالتهاب

الشكل التالى يبين عدد الخلايا (X) وتركيز مادة كيميائية مساعدة تفرزها نوع آخر من الخلايا أثناء الاستجابة المناعية ، درسه ثم أجب عن السؤالين 28 ، 29

٢٨ ما اسم الخلايا X والمادة Y على الترتيب ؟



أ. T_H المساعدة / الليمفوكينات
ب. T_C السامة / البيرفيرونات
ج. T_H / الانترلوكينات
د. البلعمية الكبيرة / الكيموكينات

---

٢٩ ما الخلايا التى تُفرز المادة Y ؟

أ. التائية المساعدة
ب. التائية المساعدة المنشطة
ج. التائية السامة
د. التائية المثبطة

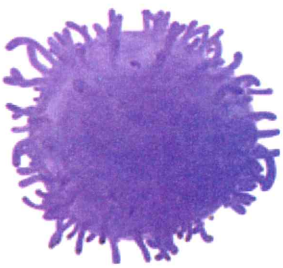
٣٠ ادرس الشكل ثم استنتج أى من الأدوية التالية تُستخدم لتخفيف الأعراض الظاهرة على الشكل ؟



أ. مضاد الهستامين
ب. منشطات الجهاز المناعى
ج. مثبطات الجهاز المناعى
د. خافض لضغط الدم

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك للخلية NK ، ادرسه ثم أجب



١ لماذا لا تمتلك هذه الخلية على مستقبلات خاصة للأنتيجينات ؟

....

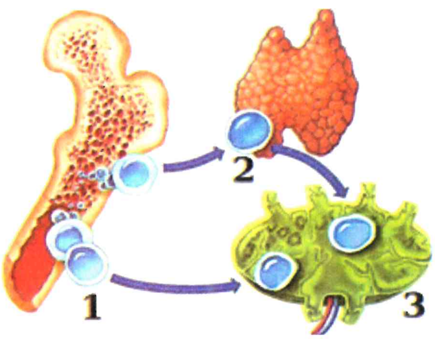
....

٢ فسّر : لهذه الخلية القدرة على قتل الفيروسات رغم أنها لا تعمل عليها ؟

....

....

٣٢ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن الأسئلة



١ ما الفرق بين الخليتين 1 و 2 ؟

....

....

....

٢ ما أهمية العضو رقم 3 ؟

....

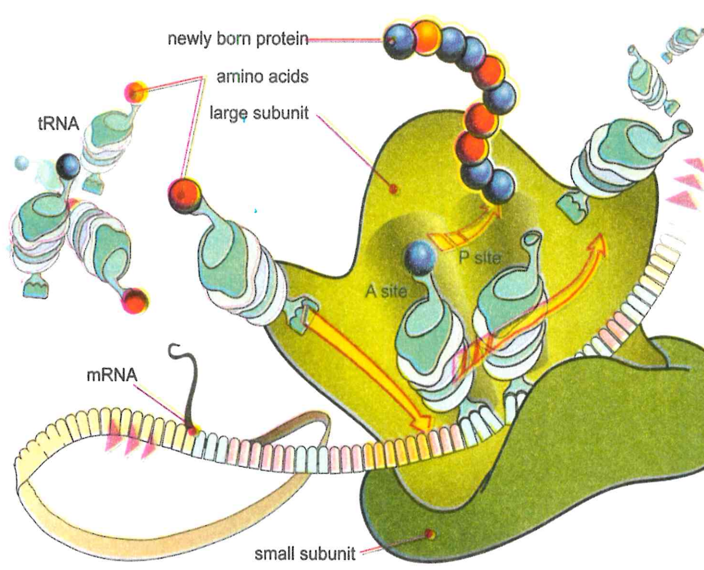
....

المراجعة الفنية على الباب الثانى

الفصل الأول والثانى

البيولوجية الجزيئية

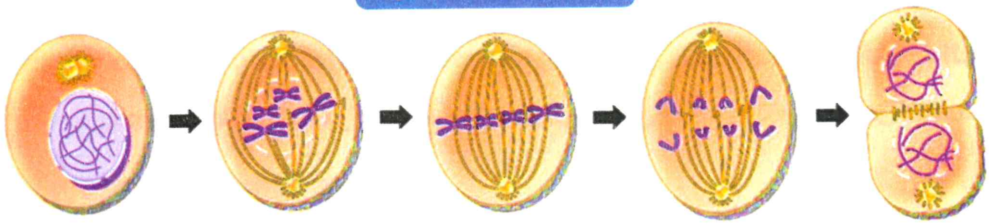
فى الكائنات الحية



الانقسام الخلوى

أولاً الانقسام الميتوزى

أطوار الانقسام الميتوزى



	قبل الطور البينى	بعد انتهاء الطور البينى
عدد الصبغيات	2n	2n
عدد الكروماتيدات	2n	4n
عدد جزيئات DNA	2n	4n

أثناء أطوار الانقسام الميتوزى :

١ عدد الصبغيات = 2n سواء قبل أو بعد الانقسام

٢ يتكون الصبغى من كروماتيد واحد أى جزىء DNA واحد قبل دخول الخلية فى الطور البينى

٣ فى الطور البينى يحدث تضاعف لـ DNA فيصبح الصبغى مكونًا من كرمواتيدين أى جزيئين من DNA

أى أن عدد جزيئات DNA بعد انتهاء الطور البينى = 4n

٤ عدد الصبغيات فى الطور التمهيدى أو الاستوائى = نصف العدد فى الطور الانفصالى لأن فى الطور الانفصالى ينشطر السنترومير ويكون كروماتيدين اللذين يُمثلان صبغيان أحادى الكروماتيد (قارن ذلك بما يحدث فى الانقسام الميوزى الأول)

٥ أما عدد جزيئات DNA فى الطور التمهيدى أو الاستوائى = نفس العدد فى الطور الانفصالى لأنهم مازالوا داخل نفس الخلية

بالتالى فإن الخلايا الجسدية فى النوع الواحد من الكائنات الحية (جلدية ، كبدية - كلوية ...) تتميز بما يلى

	الخليــــة الأم		الخلايا البنوية الناتجة من الطور النهائى
	قبل الطور البينى	بعد الطور البينى	
عدد الصبغيات	2n	2n	2n
عدد الكروماتيدات	2n	4n	2n
كمية DNA بالنواة	2n	4n	2n

ثانياً الانقسام الميوزى (الاختزالى أو المنصف)

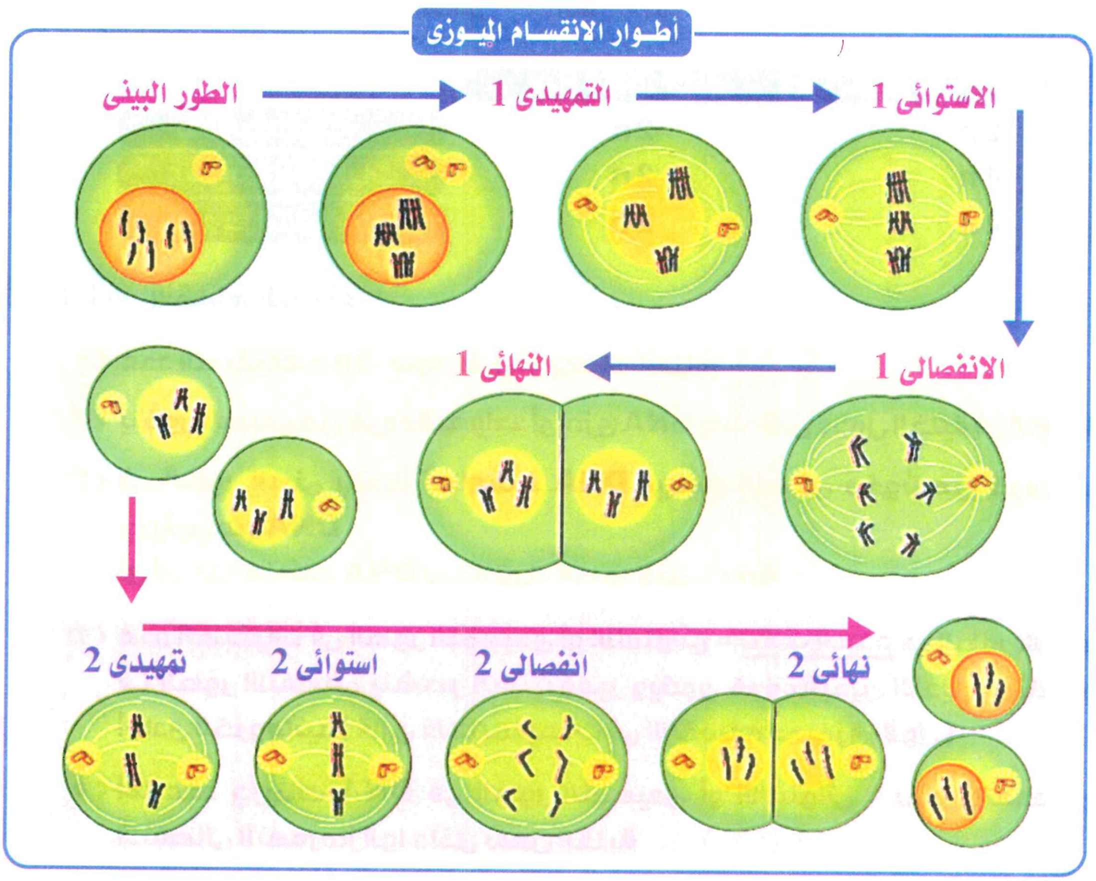
- يتم فى الخلايا التناسلية داخل المناسل فقط لإنتاج الأمشاج ، ويتم على مرحلتين هما : ميوزى أول و ميوزى ثان

يتميز الانقسام الميوزى بأن

1 له طور بينى واحد قبل الانقسام الميوزى الأول ليتم مضاعفة المادة الوراثية

2 لا يتم انشطار السنترومير فى الانفصالى الأول ولكن يتم ذلك فى الانفصالى الثانى

فى الانقسام الميوزى الأول



- ما يحدث فى الطور البينى يشبه تماما ما يحدث فى الطور البينى للانقسام الميتوزى

	الخليـــة الأم		الخلايا البنوية الناتجة من الميوزى الأول
	قبل الطور البينى	بعد الطور البينى	
عدد الصبغيات	2n	2n	n
عدد الكروماتيدات	2n	4n	2n
كمية DNA بالنواة	2n	4n	2n

قبل وبعد الطور البينى

١. يتكون الصبغى قبل دخول الخلية فى الطور البينى من كروماتيد واحد أى جزئ DNA واحد

٢. فى الطور البينى يحدث تضاعف لـ DNA فيصبح الصبغى مكونًا من كرمواتيدين مربوطين بسنترومير أى جزيئين من DNA
أى أن عدد جزيئات DNA بعد انتهاء الطور البينى = 4n

فى أطوار الانقسام الميوزى الأول

٣. عدد الصبغيات أو كمية DNA فى الطور التمهيدى الأول أو الاستوائى الأول = نفس العدد والكمية فى الطور الانفصالى الأول (لأنها مازالت خلية واحدة ولم تنقسم إلى خليتين)

فى أطوار الانقسام الميوزى الثانى

- الانقسام الثانى يُشبه الانقسام الميتوزى ولكن الفرق الوحيد هو أن الطور التمهيدى الثانى يبدأ بعدد كروموسومات = (n) نظرًا لحدوث اختزال فى عدد الصبغيات / أما فى الانقسام الميتوزى يبدأ بطور تمهيدى مكونًا بعدد صبغيات = 2n

بالتالى فإن الخلايا الجنسية (الأمشاج) والخلايا التناسلية (الأولية) تتميز بما يلى

	الخلية الأولية			الخلية الثانوية	الخلايا الجنسية (الأمشاج)
	ميوزى أول			ميوزى ثان	
	قبل الطور البينى	بعد الطور البينى	نهاية الانقسام		
عدد الخلايا	1	1	2	4	4
عدد الصبغيات	2n	2n	n	n	n
عدد الكروماتيدات	2n	4n	2n	n	n
كمية DNA	2n	4n	2n	n	n

- يتضح من جدول الانقسام الميتوزى السابق والجدول أمامك أن الأمشاج تحتوى على نصف عدد الصبغيات ونصف كمية DNA فى كل من الخلية الجسدية والخلية التناسلية الأولية قبل دخولها الطور البينى (طابق أرقام الجدولين على الرسم السابق)

أسئلة استنتاجية على عدد الروابط

- أهم الروابط هى :

١ الروابط الهيدروجينية التى تربط قواعد شريطى الـ DNA

٢ الروابط التساهمية التى تربط سكر النيوكليوتيدات (روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد)

أولاً بالنسبة للروابط الهيدروجينية فى جزئ الـ DNA

لها احتمالين :

أ يذكر لك نوعها (الثنائية) أى من النوع (=) أو (الثلاثية) أى من النوع (≡)

فى هذه الحالة فإن :

1. عدد الروابط (=) = عدد أزواج القواعد (A = T) = عدد قواعد A = عدد قواعد T
2. عدد الروابط (≡) = عدد أزواج قواعد (G ≡ C) = عدد قواعد C = عدد قواعد G

ب إذا لم يذكر نوع الرابطة الهيدروجينية

فى هذه الحالة فإن :

1. عدد الروابط بين A و T = رابطتان هيدروجينيتان
2. عدد الروابط بين G و C = ثلاث روابط هيدروجينية

أمثلة

1 جين يحتوى على عدد ٦٠٠ من الروابط الهيدروجينية (≡) ، و ٤٠٠ من الروابط الهيدروجينية (=) ، احسب :

١ عدد قواعد A ، G   ٢ عدد اللفات الموجودة في الجين

الحل

١. حيث أنه يوجد 600 رابطة (≡) أى أنه يوجد (600 قاعدة G ، 600 قاعدة C) // وحيث أنه يوجد 400 رابطة (=) أى أنه يوجد (400 قاعدة A ، 400 قاعدة T) بالتالى إجمالى القواعد = 2000

٢. عدد اللفات = خارج قسمة عدد الروابط الكلية على 10 = 1000 ÷ 10 = 100 لفة
أو عدد اللفات = خارج قسمة عدد القواعد الكلية على 20 = 2000 ÷ 20 = 100 لفة
أو عدد اللفات = خارج قسمة عدد القواعد فى الشريط الواحد على 10 = 1000 ÷ 10 = 100 لفة

2 قطعة من الـ DNA تحتوى على ١٣٥ رابطة هيدروجينية وتحتوى على ٢٣ قاعدة جوانين G ، فما عدد أزواج القواعد المتزاوجة

الحل

١. حيث أنه يوجد 23 قاعدة G أى أنه يوجد 23 زوج من القواعد المتزاوجة بين G ، C (G ≡ C) ويوجد بينهما : 23 X 3 = 69 رابطة هيدروجينية

٢. بالتالى فإن المتبقى من الـ 135 رابطة = 135 - 69 = 66 رابطة ستكون بين A ، T
- وحيث أنه توجد بين A ، T (=) بالتالى فإن الـ 66 رابطة تكون كافية لعمل تزاوج بين 33 زوج من القواعد

٣. أى أن إجمالى أزواج القواعد المتزاوجة = 23 + 33 = 56

ثانياً بالنسبة لروابط مجموعات الفوسفات

إذا طلب عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد التى تربط نيوكليوتيدات الـ DNA ببعضها فى داخل هيكل السكر - فوسفات

١ عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد فى جزئ الـ DNA = ٢ (ن – ١)
حيث (ن) = عدد أزواج القواعد المتكاملة

٢ عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد فى شريط الـ DNA = (ن – ١)
حيث (ن) = عدد القواعد فى الشريط الواحد

مثـــــال ١

ما عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكلتيد لشريط من الـ DNA مكون من ٥٠ قاعدة

الحــــل

- حيث أنه شريط واحد بالتالى فإن (ن) هنا هى عدد القواعد = 50
- عدد الروابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد التى تربط نيوكلتيدات الشريط = ن – 1 = 50 – 1 = 49 رابطة

مثـــــال ٢

إذا علمت أن عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد فى جين = ١٢٠٠ رابطة فكم عدد أزواج القواعد المتزاوجة فى الجين

أ. ٦٠٠ ب. ٦٠١ ج. ٦٠٢ د. ١١٩٩

الحــــل

- عدد الروابط التى تربط النيوكلتيدات = 2 ن – 2 أى أن : 1200 = 2 ن – 2
- أى أن 1202 = 2 ن أى أن عدد ازواج القواعد = (ن) = 1202 ÷ 2 = 601

مثـــــال ٣

ما عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكلتيد فى هيكل السكر فوسفات لقطعة الـ DNA التى أمامك

5\ ... A C T G A C ... 3\
3\ ... T G A C T G ... 5\

الحــــل

- حيث أنه يوجد 6 أزواج من القواعد المتزاوجة بالتالى أى أن (ن) = 6 فإن :
- عدد الروابط التساهمية التى تربط النيوكليوتيدات = 2 (ن – 1) = 2 x (6 – 1) = 10

لاحظ ما يلى

فى شريط DNA المفرد	فى اللولب المزدوج
عدد مجموعات الفوسفات الحرة = عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة = 1	عدد مجموعات الفوسفات الحرة = عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة = 2

عدد النيوكليوتيدات = عدد مجموعات الفوسفات = عدد ذرات الفوسفور = عدد مجموعات الهيدروكسيل = عدد جزيئات السكر

ماذا يحدث عند استبدال قاعدة بيريميدينية بقاعدة بيورينية فى أحد شرطى DNA

- تحدث طفرة جينية تؤدى إلى ظهور صفة جديدة كما ينتج عنها ما يلى :

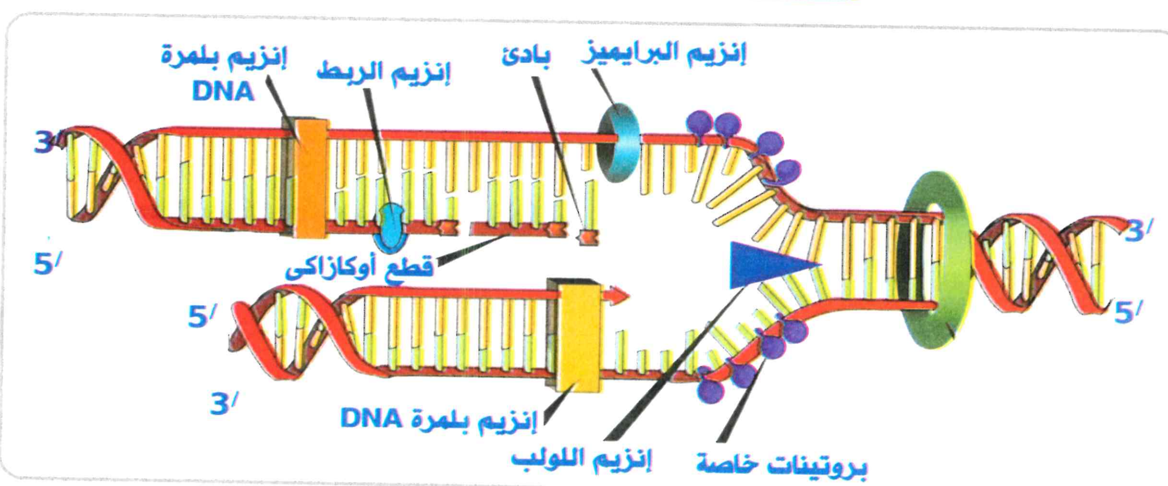
1 عدم ملاءمة القواعد المتزاوجة طبقًا لقانون تزاوج القواعد

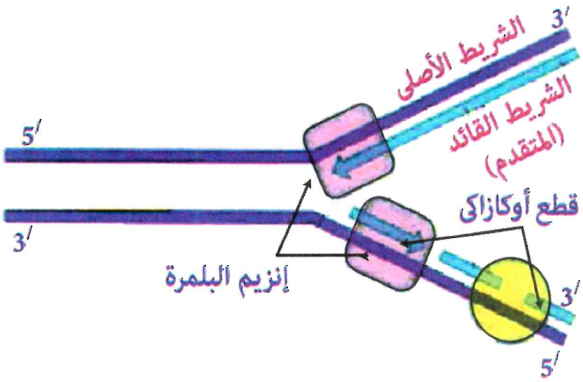
2 وحيث أن البيورينات (حلقتين) أكبر حجمًا من البيريميدنات (حلقة واحدة) بالتالى فإن وجود قاعدتين متقابلتين من القواعد البيورينية يؤدى إلى انبعاج فى جزئ DNA عند هذا الجزء مما يجعل شريطى اللولب لا يكونان على نفس المسافة على طول جزئ DNA

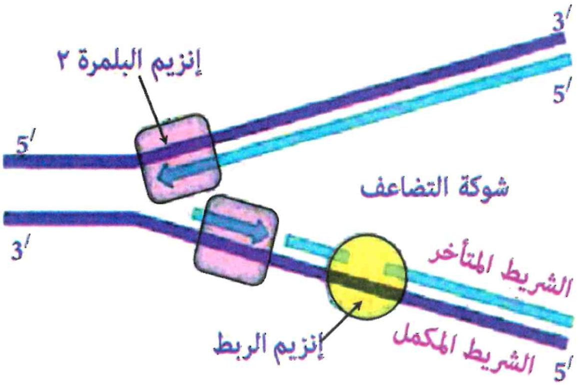
وضح دور الروابط الهيدروجينية فى كل من جزيئات البروتين وجزيئات DNA

الروابط الهيدروجينية فى البروتين	الروابط الهيدروجينية فى DNA
تعطى الروابط الهيدروجينية الشكل المميز لجزئ البروتين	تعمل الروابط الهيدروجينية على ربط القواعد البيورينية ذات الحلقتين (G ، A) بالقواعد البيريميدينية ذات الحلقة الواحدة (T ، A) وهذا يجعل شريطا DNA على نفس المسافة من بعضها البعض على امتداد جزىء DNA

تضاعف DNA







تعـــاريف هـــامـــة

شوكة التضاعف

- هى منطقة تأخذ شكل الحرف (Y) التى عندها يتم فصل شريطى DNA عن بعضهما البعض

البرايمر (البادئ)

- هو تتابعات قصيرة من RNA يتم تخليقها بواسطة إنزيم البرايميز.
- تخليق البادئ ضرورى لأن إنزيم بلمرة DNA لا يستطيع إلا ربط نيوكليوتيدات DNA الجديدة بتتابع نيوكليوتيدات موجودة.
- بالتالى فإن البادئ يعمل على إرساء الأساس لنسخ DNA.

إنزيمات بلمرة DNA

• بلمرة DNA 1	يعمل على إزالة البـــوادئ بعد نســخ شريطى DNA الجديدين وإضــافــة نيوكليوتيدات جديدة بدلا منها
• بلمرة DNA 2	يعمل على تصحيح التكامل غير المتطابق بين القواعد وبصفة خاصة تلك المتكونة على الشريط المكمل (5 ← 3).
• بلمرة DNA 3	هو الإنزيم الإساسى فى تضاعف شريطى DNA عن طريق إضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى النهاية $3'$

شرح مبسط لآلية تضاعف DNA

- تتم عملية التضاعف على ثلاثة مراحل (بدء – استطالة – انهاء)

أولا مرحلة بدء التضاعف

1 فصل شريطى DNA عن بعضهما البعض بواسطة إنزيم اللولب الذى يعمل على كسر الروابط الهيدروجينية. يؤدى فصل شريطى DNA إلى تكوين شكل يُشبه الحرف (Y) يسمى "شوكة التضاعف"

2 توجد بروتينات على شرائط DNA المفردة لها أهمية كبيرة فى منع تزاوج قواعد شريط DNA مرة أخرى أثناء عملية التضاعف

ثانيًا مرحلة الاستطالة



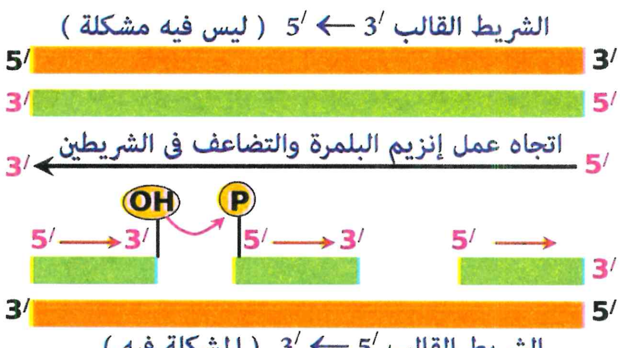
- يتم التضاعف فى شريط DNA بطرق مختلفة، لأنهما يسيران فى اتجاهين متعاكسين لبعضهما البعض.
- حيث نجد أن اتجاه القالب الأصلى من 3' إلى 5'، تتجه عملية تضاعفه نحو شوكة التضاعف. أما القالب المكمل يكون اتجاهه مبتعدًا عن شوكة التضاعف

تضاعف القالب الأصلى	تضاعف القالب المكمل (المعاكس)
يُعرف بالتضاعف المستمر لأنه يكون الشريط المتقدم (القائد) كقطعة واحدة بدون توقف لذلك فإن عملية نسخ هذا القالب تحتاج إلى : 1. إنزيم اللولب 2. بادئ واحد 3. إنزيم البرايميز 4. إنزيم بلمرة DNA 3 لِيُضيف نيوكليوتيدات جديدة تجاه النهاية $3^/$	يُعرف بالتضاعف المتقطع لأنه يكون الشريط المتأخر فى شكل قطع صغيرة تُعرف بقطع أوكازاكى لذلك فإن عملية نسخ هذا القالب يحتاج لعدة إنزيمات : 1. إنزيم اللولب 2. عدة بوادئ 3. إنزيم البرايميز ليكون بادئ لكل قطعة يتم بناؤها من قطع أوكازاكى 4. إنزيم بلمرة DNA 3 ليضيف ...... **ثالثًا مرحلة الانهاء** 5. إنزيم بلمرة 1 ليعمل على إزالة البوادئ بعد انتهاء عملية النسخ فى القالبين وإضافة نيوكليوتيدات جديدة لتحل محلها 6. إنزيم البمرة 2 يقوم بفحص الأشرطة الجديد ليصحح إن كان خطأ 7. إنزيم الربط ليعمل على ربط قطع أوكازاكى مع بعضها البعض

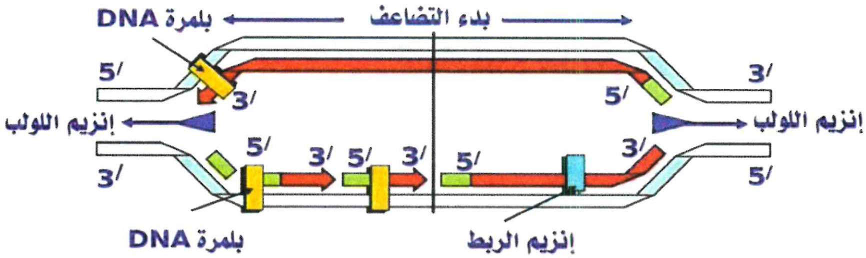
ملحوظة هامة تم ترقيم أنواع إنزيم البلمرة نظرًا لأنه وضع إنزيم بلمرة 2 على الرسم فى الكتاب وذكر إنزيم بلمرة لإزالة البوادئ بالإضافة إلى إنزيم البلمرة الأساسى الذى يُضيف النيوكليوتيدات

اتجاه عمل الإنزيمات

- تعمل كل من إنزيمات البلمرة، إنزيمات الربط وإنزيم النسخ العكسى فى اتجاه واحد فقط هو $5^/ \leftarrow 3^/$
- أما إنزيم اللولب حيث أنه يكسر التجاذب الكهربى بين الشريطين (أى الروابط الهيدروجينية)



- بالتالى فإن عمله سيكون فى اتجاه /5 ← /3 لأحد الشريطين وفى الاتجاه /3 ← /5 للشريط الآخر
- إنزيم الربط يربط بين النهاية /3 للقطعة التى ستضاف (الجديدة) وبين النهاية /5 للقطعة السابقة لها التى تم ربطها من قبل أى أنه يعمل فى الاتجاه /5 ← /3 دائمًا



تضاعف DNA	أوليات النواة	حقيقيات النواة
نقطة بدء عملية التضاعف	نقطة واحدة وهى نقطة اتصال DNA بالغشاء الخلوى	متعددة النقاط
سرعة العملية	أسرع بكثير	أبطأ من أوليات النواة
شكل DNA	حلقى (دائرى)	خطى
الحبيبات الطرفية	لا توجد	توجد فى نهاية أى صبغى فى جميع الخلايا

أجزاء DNA التى لا تحمل شفرة

- عند تضاعف الـ DNA يتم نسخ كل ما هو عليه أما الذى يتم نسخه وترجمته هى الثلاثيات التى يُنسخ منها كودونات الـ mRNA ويتم ترجمته إلى بروتين (عديد ببتيد)
- وأجزاء DNA التى يتم نسخها ولا ينتج عنها تكوين كودونات (بروتين) كثيرة وتشمل :

1 ثلاثيات شفرة DNA التى يُنسخ منها كل من : rRNA و tRNA

لها أكثر من نسخة لأهميتها فى بناء البروتين بالسرعة والمعدل الكافيين

2 المحفز (البروموتور) Promotor

هى مناطق DNA توجد فى بداية الجين وتُمثل إشارات إلى الأماكن التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA

3 ثلاثيات DNA بين ثلاثيات شفرة mRNA

يُطلق عليها الانترونات والتى تلعب دور هام على التعبير الجينى

4 ثلاثيات شفرة DNA التى يُنسخ منها الحبيبات الطرفية

وهى أجزاء متكررة توجد فى نهاية كل صبغى وهى مسئولة عن الحفاظ على تركيب الصبغى وغيابها يؤدى إلى ضرر كبير فى DNA مما يؤدى إلى خلل فى عملية التضاعف ومن ثم قد يتوقف الانقسام الخلوى

كمية DNA فى المحتوى الجينى ليست دليلاً على أو ليست لها علاقة بـ :

١ بمقدار تعقّد الكائن الحى
٢ عدد البروتينات التى تحمل شفرة بناء البروتينات
٣ بإثبات أن الشفرة الوراثية عالمية أو ليست دليلاً لحدوث التطور فى الكائنات الحية

وذلك لأن كمية DNA فى المحتوى الجينى قد تحتوى على كودونات لا تحمل شفرات والتى تختلف نسبتها بين الكائنات الحية وبالتالى فإن كمية DNA ليست لها علاقة بمقدار تعقّد الكائن الحى ، أو عدد البروتينات التى تحمل شفرة بناء البروتينات

الطفرات

الطفرة الجينية

- هى الطفرة الحقيقية لأن النسل يتوارثها عبر الأجيال
- تحدث أثناء عملية تضاعف DNA نتيجة استبدال قاعدة محل أخرى أو حذف (فقدان) قاعدة أو إضافة قاعدة

1 عند استبدال قاعدة بأخرى ينتج عنها طفرة ولكن :

- قد ينتج عنها تكوين بروتين مختلف ينتج عنه ظهور صفة جديدة
- وقد لا ينتج عنها تغير فى البروتين الناتج فلا ينشأ عنها ظهور صفة جديدة

2 حذف أو إضافة قاعدة فى الجين لابد أن ينتج عنها طفرة وتكوين بروتين مختلف ينتج عنه ظهور صفة جديدة

الطفرة الصبغية

- هى الطفرة التى تنتج بسبب :

1 زيادة أو نقص عدد الصبغيات .
2 بسبب تغيير ترتيب الجينات على الصبغى الواحد

أ الطفرة نتيجة خلل فى عدد الصبغيات

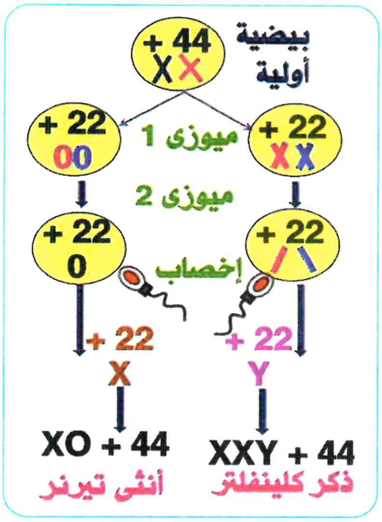
١ حالة كلاينفلتر : تحتوى الخلايا على صبغى واحد أو أكثر زائد
٢ حالة تيرنر : يوجد نقص صبغى واحد.
٣ ظاهرة التضاعف الصبغى بسبب:

i. عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير
ii. عدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخليتين البنويتين

ب الطفرة نتيجة خلل فى تركيب الصبغيات

١ بزيادة أو بنقص جزء صغير من الصبغى
٢ بتبادل صبغيان غير متماثلين أجزاء بينهما
٣ بتغير ترتيب الجينات على نفس الصبغى

أسباب حدوث الطفرات نتيجة زيادة أو نقص عدد الصبغيات



- تحدث طفرات (أنثى تيرنر وذكر كلينفلتر) نتيجة عدم اختزال عدد الصبغيات فى الانقسام الميوزى الأول بالتالى ستنتقل النسختين من (X) ثنائى الكروماتيد إلى إحدى الخلايا الثانوية والأخرى لا تحتوى على أى صبغى جنسى
- وفى الانقسام الميوزى الثانى ينشطر الصبغيان إلى أربعة كروماتيدات ، وكل اثنين يذهبا إلى مشيج كما هو مبين فى الشكل أمامك
- فإذا تم إخصاب البويضة (XX + 22) بحيوان منوى (Y + 22) ينتج ذكر كلاينفلتر (XXY + 44)
- وإذا تم إخصاب البويضة (0 + 22) بحيوان منوى (X + 22) تنتج أنثى تيرنر (XO + 44)

قارن بين استخدامات اندول حامض الخليك وحامض النيتروز فى النبات

اندول حمض الخليك	حامض النيتروز
يُستخدم فى الاثمار العذرى الصناعى ويتم ذلك عن طريق رشه على مياسم الأزهار فيعمل على تنبيه المبيض لتكوين ثمار بدون بذور لأنها تتم بدون إخصاب	يُستخدم فى عمل طفرة مستحدثة عن طريق معالجة خلايا القمم النامية فى النبات بهذا الحمض، ينتج عن ذلك ضمور خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة، تحتوى خلاياها على عدد مُضاعف من الصبغيات ونظرًا لأن كل جين يكون ممثلاً بعدد أكبر ، فيكون تأثيرها أكثر وضوحًا فيكون النبات أطول وتكون أعضاؤه بالتالى أكبر حجمًا وبخاصة الأزهار والثمار

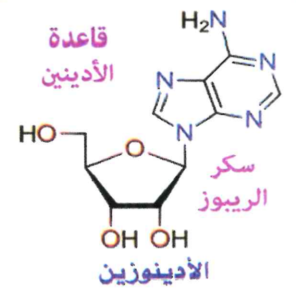
خطوات الحصول ثمار كبيرة الحجم حلوة المذاق وخالية من البذور

- نفس النقطة السابقة استخدام حمض النيتروز
- بعد الحصول على أزهار كبيرة الحجم نقوم برش مياسمها بـ اندول حمض الخليك لنحصل على ثمار كبيرة الحجم وخالية من البذور نظرًا لعدم حدوث إخصاب

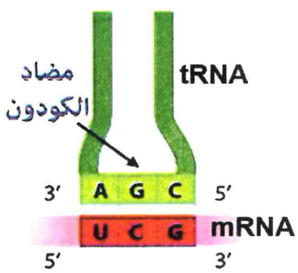
الأحماض الريبوزية

الأدينوزين هو مركب مكون من سكر الريبوز مرتبط بقاعدة الأدينين فقط دون الارتباط بمجموعة فوسفات ، يوجد فى ذيل mRNA ويوجد حوالى 200 وحدة منه لتحمى mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات السيتوبلازم

ATP هو مركب طاقة ويتكون من قاعدة الأدينين و سكر الريبوز وثلاث مجموعات فوسفات



- يتم نسخ mRNA من الشريط القالب 3 ← 5 لـ DNA وبالتالى يكون mRNA اتجاهه دائمًا فى الاتجاه 5 ← 3
- لذلك فإن مقابل الكودون على tRNA كما فى الشكل أمامك يُقرأ فى الاتجاه 3 ← 5



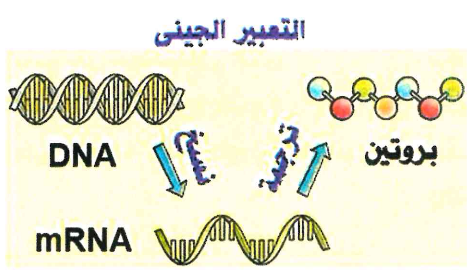
كيف يتم كسر الروابط الهيدروجينية بين شريطى DNA ؟

1. بواسطة إنزيم اللولب أثناء عملية تضاعف DNA [النتيجة : يتم فصل الشريطين تمامًا]
2. عندما يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز (وهو عبارة عن تتابع من النيوكليوتيدات على DNA) [النتيجة : يتم فصل المنطقة الخاصة بالجين المراد نسخ mRNA من جزئ DNA]
3. عند تسخين DNA لدرجة 100°م [النتيجة : يتم فصل الشريطين تمامًا]

تخليق البروتين

التعبير الجينى

- يعنى كيف يقوم الجين بالتعبير عن وظيفته ؟ أى آلية عمل الجين
- و يعبر الجـين عن نفسـه عن طريـق نسـخ شفـرة (mRNA) ثم ترجمة هذه الشفرة إلى عديد ببتيد ، بالتالى يُقاس التعبير الجينى بمعدل إنتاج عديدات الببتيد فى الثانية



كيفية تكوين رابطة ببتيدية فى مرحلة الاستطالة لعملية تخليق البروتين

تتكون الرابطة الببتيدية بواسطة تفاعل نقل الببتيديل وهو تفاعل نازع للماء حيث أن الإنزيم الذى يُنشط هذا التفاعل ← عبارة عن جزء من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة والذى يربط الحمض الأمينى الأول بالحمض الأمينى الثانى برابطة ببتيدية

كيفية عمل عامل الإطلاق فى إنهاء عملية ترجمة الشفرة

عندما يرتبط عامل الإطلاق بأحد كودونات الوقف (UAA أو UGA أو UAG) على mRNA فإنه يؤدى إلى :

1. يترك الريبوسوم mRNA
2. تنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض
3. إنهاء عملية بناء جزئ عديد الببتيد
4. إطلاق سلسلة عديد الببتيد

تطبيقات هامة

- الكودون هو كلمة الشفرة ويوجد على mRNA ويتكون من (3) ريبونيوكليوتيدات
- عدد حروف الشفرة الوراثية = 4 وهى C، G، U، A
- عدد النيوكليوتيدات = (3) أمثال عدد الكودونات

مثال 1

إذا كان mRNA يحتوى على ١٥ كودون فاحسب ما يلى:

١ عدد النيوكليوتيدات المكونة لهذا mRNA والجين المنسوخ منه

٢ عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من الترجمة

الحل

1 عدد النيوكليوتيدات فى mRNA = 3 × 15 = 45 نيوكليوتيدة
عدد النيوكليوتيدات فى الجين أى DNA = 45 زوج من النيوكليوتيدات المتكاملة = 90

2 حيث أنه يوجد كودون وقف على mRNA لا يتم ترجمته، بالتالى يكون عدد الكودونات الممثلة للأحماض الأمينية = 14 أى أن عدد الأحماض الأمينية = 14 حمض أمينى

مثال 2

بروتين يتكون من ١١١ حمض أمينى ، احسب ما يلى :

١ عدد كودونات mRNA المُترجم منه هذا البروتين، وعدد النيوكليوتيدات الموجودة فيه

٢ عدد ثلاثيات الشفرة فى الجين المسئول عن تخليق هذا البروتين وعدد النيوكليوتيدات فيه

الحل

1 حيث أن mRNA لابد أن يحتوى على كودون وقف، وحيث أن كل حمض يُمثله كودون، بالتالى فإن هذا الـ mRNA لابد أن يكون محتويًا على 111 كودون لـ 111 حمض أمينى + كودون وقف = 112 كودون // عدد النيوكليوتيدات = 3 × 112 = 336 نيوكليوتيدة

2 عدد ثلاثيات الشفرة على DNA = 2 × 112 = 224 / عدد النيوكليوتيدات = 3 × 224 = 672 نيوكليوتيدة

مثال 3

حدثت طفرة أثناء عملية تخليق البروتين فتوقفت عملية الترجمة:

١ وضح كيف أوقفت الطفرة عملية الترجمة

٢ ما النتائج المترتبة على توقف عملية الترجمة؟

الحل

1 توقفت عملية الترجمة نتيجة استبدال قواعد كودونات الشفرة بقواعد أخرى مما قد يترتب على ذلك تحول بعض كودونات الشفرة الموجودة فى وسط تتابعات الكودونات أو قبل نهايتها إلى كودونات وقف مما يؤدى إلى توقف عملية الترجمة قبل استكمالها

2 نتيجة لتوقف عملية الترجمة يتوقف بناء جزئ البروتين بالكامل أو ينشأ بروتين جديد مختلف مما قد يؤدى إلى ظهور صفة جديدة (أى تحدث طفرة)

مثال 4

حدثت طفرة أثناء نسخ جزئ mRNA فأصبح كما يلى:

5/ ... AUG CCC GGG ACG UAA CAA GAA UAG ... 3/

فكم حمض أمينى ينتج عند ترجمة mRNA

الحل

أربعة أحماض أمينية لأن الكودون الخامس UAA هو كودون وقف الذى يتوقف عنده بناء البروتين نتيجة انفصال تحت وحدتي الريبوسوم وسلسلة عديد الببتيد بسبب ارتباطه بعامل الاطلاق

مثال 5

حدثت طفرة أثناء نسخ جزئ mRNA فأصبح كما يلى :

5/ ... GAU CCC GGG ACG UAA CAA GAA UAG ... 3/

فكم حمض أمينى ينتج عند ترجمة mRNA

الحل

لن يتم ترجمته نظرًا لغياب كودون البدء AUG الذى يُعتبر أحد أهم شروط بدء عملية الترجمة

مثال 6

إذا كان أحد اشرطة جين يتكون من التتابع TAG-AGG-GTG-A

أ احسب نسبة كل قاعدة فى الجين

ب حدثت طفرة نتيجة استبدال القاعدة G فلم يتغير نوع الأحماض الأمينية التى تدخل فى بناء البروتين المقابل - فبما تُفسّر ذلك مع ذكر نوع هذه الطفرة

الحل

أ قبل أى شئ قم بتكوين الشريط المكمل للشريط الذى أعطاه لك فى السؤال كما هو

TCG AAG GTGA	الشريط الأصلى
AGC TTC CACT	الشريط المكمل

موضّح أمامك ثم نحسب عدد القواعد الكلية فى الجين (أى الشريطين معًا) = 20 قاعدة // ثم احسب عدد القواعد بنفسك لكل نوع واقسمها على 20 لتحصل على النسبة المئوية لكل نوع (25٪ لكل نوع)

ب لأن بعض الأحماض الأمينية يكون لها أكثر من كودون فمنها من له كودونين ومنها من له ثلاثة أو أربعة كودونات

مثال 7

إذا علمت أن تتابع القواعد في أحد شريطي الـ DNA هي كما يلي

5/ .... ATG GCG TAC ATG ACT CTG TAA 3/

فباستخدام الكودونات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها

AUG	GCG	UAC	ACU	CUG
مثيونين	ألانين	تيروزين	أيزوليوسين	ليوسين

١ وضح ترتيب القواعد في جزيء الـ mRNA الذي يُنسخ من هذا الجين

٢ ما عدد كل من tRNA الأحماض الأمينية في عديد الببتيد الناتج من ترجمة mRNA

الحل

1 بالتالي يكون هذا الشريط غير مناسب لنسخ الـ mRNA ولذلك يتم عمل الشريط المكمل له الذي يكون في الاتجاه 3/ ← 5/ وهو كما يلي

3/ . TAC CGC ATG TAC TGA GAC ATT . 5/

بالتالي يكون الـ mRNA الناتج من نسخ هذا الشريط يكون كما يلي

5/ . AUG GCG UAC AUG ACU CUG UAA . 3/

2 عدد جزيئات الـ tRNA = خمسة جزيئات التي تنقل ستة جزيئات من الأحماض الأمينية

مثال 8

إذا علمت أن تتابع القواعد في أحد شريطي الـ DNA هي كما يلي

5/ .... ATG GCG TAC TAG ACT CTG TAA 3/

فباستخدام الكودونات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها

AUG	GCG	UAC	ACU	CUG
مثيونين	ألانين	تيروزين	أيزوليوسين	ليوسين

١ وضح ترتيب القواعد في جزيء الـ mRNA الذي يُنسخ من هذا الجين

٢ ما عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد الناتج من ترجمة mRNA مع التفسير

الحل

1 مثل السؤال السابق . أي أن الشريط المكمل لشريط الـ DNA يكون كما يلي

3/ . TAC CGC ATG ATC TGA GAC ATT . 5/

بالتالي يكون جزيء الـ mRNA الناتج من نسخ هذا الشريط يكون كما يلي

5/ .. AUG GCG UAC UAG ACU CUG UAA . 3/

2 عدد الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة = ثلاثة فقط لأن الكودون الرابع هو كودون وقف الذي يرتبط بعامل الاطلاق مما ينتج عنه انفصال تحت وحدتي الريبوسوم عن mRNA وعن بعضهما البعض وانفصال عديد الببتيد مما يؤدي إلى توقف عملية الترجمة

ملاحظات فنية هامة للإجابة على بعض أسئلة النفيس

1. عدد الروابط الببتيدية فى عديد الببتيد = عدد الأحماض الأمينية - 1
2. عدد جزيئات الماء التى تخرج عند تكوين عديد ببتيد = عدد الأحماض الأمينية - 1
3. عدد المرات التى يتحركها مركب (mRNA - tRNA) على الريبوسوم = عدد الأحماض الأمينية - 1
4. عدد كودونات الـ mRNA اللازمة لبناء عديد ببتيد = عدد الأحماض الأمينية + 1 (لأنه لابد من وجود كودون وقف على mRNA)
5. عدد النيوكليوتيدات على mRNA لبناء عديد ببتيد = [عدد الأحماض الأمينية × 3] + 3
6. عدد نيوكليوتيدات ثلاثيات الشفرة فى جين = عدد كودونات mRNA × 2

البيولوجية الجزيئية

تهجين الحمض النووى

- هى عملية دمج جزيئان كاملان من الأحماض النووية لنوعين مختلفين من الكائنات الحية لتكون DNA هجين
- لا تحتاج لأى إنزيم ولكن تعتمد على تكوين الروابط الهيدروجينية (تجاذب كهربى) بين النيوكليوتيدات المتكاملة فى الشريطين

الأهمية

- يُستخدم تهجين DNA فى الكشف عن وجود جين معين داخل محتواه الجينى وكميته // يُستدّل على وجود الجين فى الخليط ← بالسرعة التى تتكون بها اللوالب المزدوجة الهجينة المُشّعة
- يستخدم تهجين DNA فى تحديد العلاقة التطورية بين الأنواع المختلفة ← لأنه كلما كانت العلاقات التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وزادت درجة التهجين بينهما

DNA معاد الاتحاد

- هو شكل من أشكال DNA الصناعى ويتم تكوينه عن طريق إدخال جزء من DNA الخاص بكائن حى إلى DNA لكائن حى آخر
- هذه العملية تحتاج لعدة إنزيمات : القصر / النسخ العكسى / بلمرة DNA / إنزيم الربط

الأهمية

- إنتاج بروتينات مفيدة على نطاق تجارى
- عزل ونقل الجينات الموجودة فى النباتات البقولية إلى نباتات محاصيل أخرى بالتالى يمكن الاستغناء عن إضافة الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والتى تُسهم بقدر كبير فى تلويث الماء فى المناطق الزراعية

إنزيمات القصر

- هى مجموعة من الانزيمات القادرة على قطع DNA عند مواقع محددة لإنتاج أجزاء منفصلة
- يوجد منها أكثر من 250 نوع تم فصلها من سلالات بكتيرية مختلفة
- على ضوء نوع الإنزيم وموقع التعرف يتحدد نوع الأجزاء المقطوعة منها ما يكون أطراف لاصقة ومنها لا يكون أطرافًا لاصقة

موقع التعرف

- هو تتابع معين للنيوكليوتيدات مكون من 4 - 7 نيوكليوتيدات يقص يتعرف عليها إنزيم القصر ويقوم بقص الـ DNA عندها أو بالقرب منها
- وإليك بعض الأمثلة مبين عليها مكان القطع

5' ... CAG|CTG ... 3' 3' ... GTC|GAC ... 5'	⟶	5' ... CAG ... 3' 3' ... GTC ... 5'	+ 5' ... CTG ... 3' 3' ... GAC ... 5'
5' ... CCC|GGG ... 3' 3' ... GGG|CCC ... 5'	⟶	5' ... GGG ... 3' 3' ... CCC ... 5'	+ 5' ... CCC ... 3' 3' ... GGG ... 5'
5' ... G|AATTC ... 3' 3' ... CTTAA|G ... 5'	⟶	5' ... G ... 3' 3' ... CTTAA ... 5'	+ 5' ... AATTC ... 3' 3' ... G ... 5'
5' ... G|GATCC ... 3' 3' ... CCTAG|G ... 5'	⟶	5' ... G ... 3' 3' ... CTTAA ... 5'	+ 5' ... AATTC ... 3' 3' ... G ... 5'

العلاقة بين عدد مواقع التعرف وعدد القطع الناتجة

1 فى البلازميدات (DNA الحلقى أو الدائرى) : عدد القطع الناتجة = عدد مواقع التعرف

مثال إذا كان بلازميد يحتوى على (4) مواقع تعرف ، بالتالى يتكون (4) قطع منفصلة

2 فى DNA الخطى : عدد القطع الناتجة = عدد مواقع التعرف + 1

مثال إذا كان DNA فى نواة خلية كبدية يحتوى على (4) مواقع تعرف ، بالتالى يتكون (5) قطع منفصلة

الاستنساخ يُقصد بها مضاعفة إنتاج العديد من نُسخ جين ما أو قطعة من DNA وذلك بلصقها بجزئ ما يحملها إلى خلية بكتيرية

خلى بالك من المصلحات التالية

نسخ DNA	نسخ الجين	استنساخ الجين
تعنى تضاعف DNA	تعنى تكوين mRNA من DNA	تعنى مضاعفة DNA أى عمل الكثير من النسخ منه بـ PCR أو بتقنية DNA معاد الاتحاد

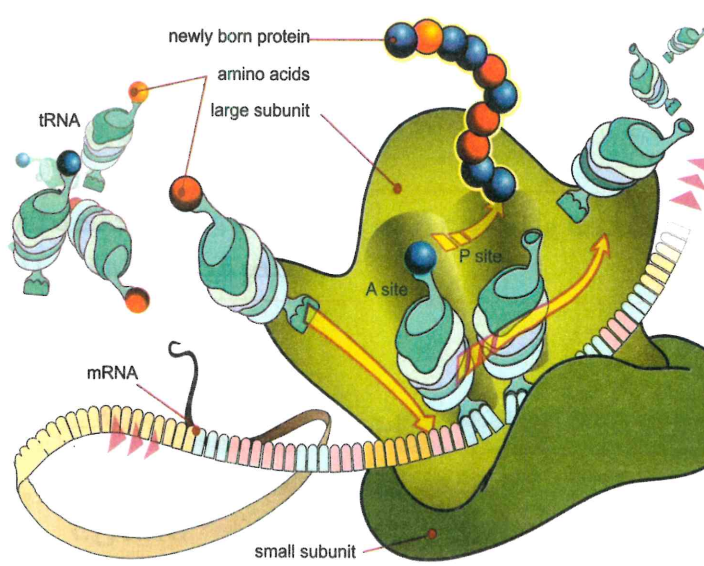
الباب الثانى

الاختبارات الجزئية على

الباب الثانى

البيولوجية الجزيئية

فى الكائنات الحية



الاختبار الأول

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)



١ الشكل أمامك خلية تناسلية أولية فى الطور الانفصالى، حدد ما كمية الـ DNA فيها إذا كانت كميته وهى فى الطور التمهيدى الأول = X ؟

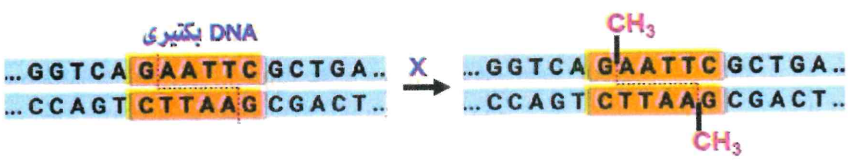
أ. ¼ X ب. ½ X ج. X د. 2X

---

٢ حدد أى من الأشكال التالية تحدد اتجاه عمل إنزيم الربط عند تضاعف DNA ؟



الشكل التالى لـ DNA بكتيرى حدث له عملية X أثناء مهاجمة الفاج للبكتريا .

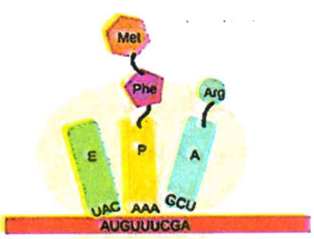


٣ فإذا علمت أن الفيروسات تقوم أيضًا بعمل وسائل لحماية نفسها من البكتريا، فطبقًا لما درست، أى مما يأتى يحدث إذا قامت الفيروسات بعمل نفس العملية X فى جينومها وهاجمت البكتريا ؟

أ. تقتل البكتريا نفسها ب. تقتل الفيروسات البكتريا
ج. لن تتأثر البكتريا بالفيروس المهاجم د. يتكون DNA معاد الاتحاد

---

٤ كم عدد جزيئات tRNA و جزيئات ATP اللازمة لترجمة شفرة mRNA مكونة من 40 من الكودونات المختلفة إذا علمت أن الحمض الأمينى يحتاج جزئ ATP لكل من عملية نقله وعملية ترجمته



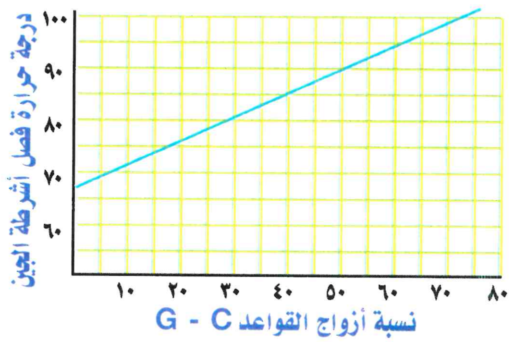
أ. (٤٠ - ٤٠) ب. (٣٩) / (٣٩)
ج. (٤٠) / (٨٠) د. (٣٩) / (٧٨)

٥ توجد جزيئات الـ DNA فى 3 صور : i. صبغى خطى ، ii. دائرى ملت ، iii. بلازميد

فاى من هذه الصور توجد فى خلايا نبات زهرى

أ. (i) و (ii) ب. (ii) و (iii) ج. (i) و (iii) د. (i) فقط

الرسم البيانى أمامك يبين العلاقة الطردية بين درجة الحرارة اللازمة لفصل أشرطة جين ونسبة أزواج القواعد C – G فيه



٦ فإذا علمت أن عدد أزواج القواعد فى الجين مبينة فى الجدول التالى

عدد أزواج C - G	عدد أزواج T - A
٨٠٠	١٢٠٠

استنتج مقدار درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطى هذا الجين

أ. ٧٥° ب. ٨٥° ج. ٩٠° د. ٩٥°

---

٧ فى تجارب مشابهة لتجارب هرشى وتشيس تم ترقيم فاج بالفوسفور المشع وسُمح له بمهاجمة بكتريا نامية فى وسط مرقم بالكبريت المشع ، فما نسبة أعداد الفاج المشع بكل من الفوسفور والكبريت على الترتيب بعد 32 دقيقة من مهاجمة الفاج للبكتريا

أ. ١٠٠٪ لكلاهما ب. ٢٪ / ١٠٠٪ ج. ١٠٠٪ / ٢٪ د. ٥٠٪ / ٥٠٪

---

٨ أى من النتائج التجريبية التالية، إذا تم الحصول عليها، ستكون دليلا على أن البروتينات هى المادة الوراثية ؟

أ. وجود مكونات الفيروس المحتوية على الكبريت المشع خارج الخلية
ب. وجود مكونات الفيروس المحتوية على الفوسفور المشع داخل الخلية
ج. توقف ظاهرة التحول البكتيرى عند معاملتها بإنزيم التربسين
د. توقف ظاهرة التحول البكتيرى بعد قتل البكتيريا S حراريًا

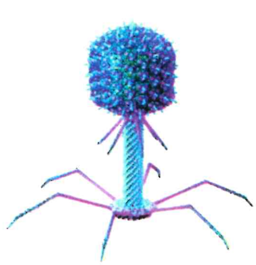
---

٩ بعد عمل الفحوص الطبية لمريض اتضح وجود خلل فى بروتين معين ، بالتالى يكون السبب الأكثر احتمالا هو وجود تغير اتجاهات فى :

أ. الروابط الهيدروجينية فى أحد الجينات
ب. تسلسل وحدات المعلومات الوراثية
ج. تسلسل مكونات وحدة معلومات وراثية
د. مكونات حامل المعلومات الوراثية

---

١٠ حديثًا بدأ استخدام البكتيروفاج فى علاج بعض الأمراض الخطيرة التى تُصيب الإنسان، استنتج أى من هذه الأمراض التى قد تحتاج للعلاج بالبكتيروفاج



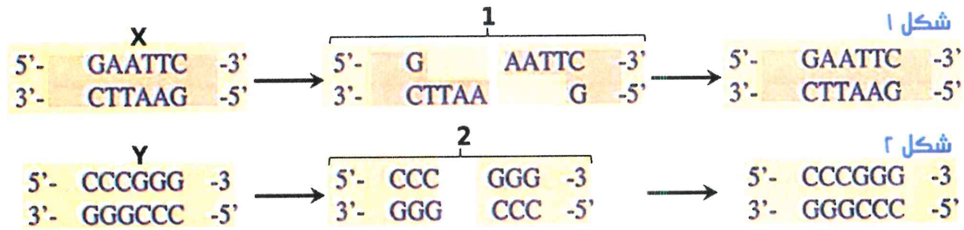
أ. مرض الإيدز (نقص المناعة المكتسبة)
ب. أمراض المناعة الذاتية لتثبيط والقضاء على الخلايا التائية المثبطة
ج. الأمراض البكتيرية شديدة الضراوة ولا تستجيب للمضادات الحيوية
د. أمراض السرطان للقضاء على الخلايا التى قد تتحول لخلايا سرطانية

١١ اختر من الجدول التالى أى احتياجات العمليات التالية (مضاعفة الجين) ، (نسخ الجين) ، (التعبير الجينى) صحيحة. علمًا بأن علامة ✓ تعنى تحتاج وعلامة ✗ تعنى لا تحتاج

		تخليق mRNA	ترجمة الشفرة	تزاوج القواعد المتكاملة	الحاجة لإنزيم الربط
١	مضاعفة الجين	✗	✗	✓	✓
٢	نسخ الجين	✓	✗	✓	✓
٣	التعبير الجينى	✗	✓	✗	✓

أ. رقم (١)　　ب. رقمى (١) و (٣)　　ج. رقمى (٢) و (٣)　　د. رقمى (١) و (٢)

الشكل التالى يبين قطعتين من DNA (X) ، (Y) تمت لكل منهما عمليتين حيويتين ، ادرسه ثم أجب عن 12 ، 13



١٢ ما عدد الروابط التى تتكون عند ربط القطعتين المُشار إليها بالرقم 1 فى شكل 1 ؟

أ. ([illegible]) روابط هيدروجينية　　ب. (٨) روابط هيدروجينية و (٢) رابطة تساهمية

ج. رابطتان تساهميتان　　د. (١٤) رابطة هيدروجينية و (٢) رابطة تساهمية

---

١٣ ما وجه التشابه بين العمليتين فى شكل 1 و العمليتين فى شكل 2 ؟

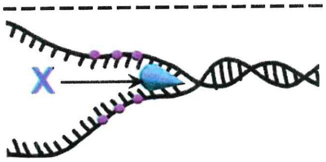
أ. تحتاجان نفس إنزيم القصر　　ب. تحتاجان نفس إنزيمى القصر والربط

ج. القطع المتكونة بإنزيم القصر عند لصقهما تتكون روابط مؤقتة ثم روابط دائمة بإنزيم الربط

د. لا يعتمدان على مصدر DNA

---

١٤ فى الشكل أمامك ؟ ماذا يحدث فى حالة غياب المركب المشار إليه بالحرف X من بويضة بعد إخصابها ؟



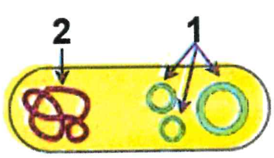
أ. يحدث طمث فى موعده الطبيعى

ب. تفشل عملية زرع التوتية فى جدار الرحم　　ج. فشل نسخ mRNA مما قد يؤدى موت الزيجوت

د. يبدأ انكماش الجسم الأصفر بعد ٢٤ ساعة من الإخصاب

---

١٥ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج النسبة بين أعداد [1] و أعداد [2] فى كل خلية من النسل الناتج بعد (3) انقسامات متتالية



أ. (٣ : ١)　　ب. (١ : ٣)　　ج. (٩ : ٣)　　د. (٢٤ : ٨)

---

١٦ أى مما يأتى يعمل كبروتينات تركيبية وكبروتينات تنظيمية ؟

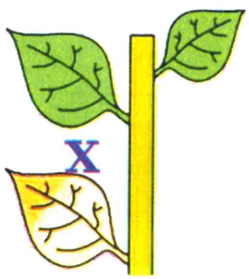
أ. الأجسام المضادة　　ب. الهرمونات　　ج. الأكتين　　د. تحت وحدة ريبوسوم الكبيرة

١٧ **الجينات هى وحدات المعلومات الوراثية التى تتحكم فى الصفات الوراثية وتنتقل من الآباء إلى الأبناء ، على ضوء ذلك أى من الجمل التالية صحيحة**

أ. كل جينات جينوم الخلية تعبّر عن نفسها
ب. لكل حمض ريبوزى جينات خاصة لتكوينه
ج. كل جين فى جينوم الخلية ينتج شفرة بروتين
د. كل خلية جسدية (٢ن) تحمل نسخة من الجين

---

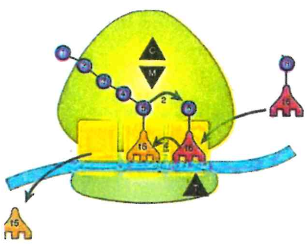
١٨ **الشكل أمامك لساق نبات تم تغطية أحد أوراقه (X) بقماشة سوداء وبعد فترة من الزمن تغير لونها من الأخضر إلى اللون الأبيض ، أى مما يأتى يُفسّر تغيير لون الورقة من اللون الأخضر إلى اللون الأبيض ؟**



أ. نظرًا لغياب جين الكلوروفيل
ب. نظرًا لارتفاع درجة حرارة الورقة نتيجة احتباس الحرارة بالقماش الأسود
ج. نظرًا لتثبيط إنزيمات التنفس
د. نظرًا لتثبيط الجينات المكونة للكلوروفيل

---

١٩ **من المعروف أن المضاد الحيوى الكلورامفينكول يعمل على تثبيط الدور الوظيفى لتحت وحدة الريبوسوم الكبيرة فى مرحلة الاستطالة لتخليق البروتين فى البكتريا، فأى مما يأتى ينتج عن ذلك**



أ. تكوين بروتين مختلف وحدوث طفرة
ب. يتوقف بناء البروتين نتيجة توقف تفاعل نقل الببتيد
ج. تتحول إلى بكتريا غير ممرضة
د. وقف نمو البكتريا نتيجة تدمير الريبوسومات

---

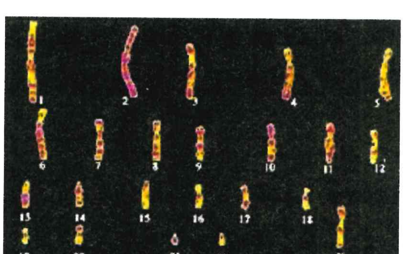
٢٠ **ادرس الشكل التالى ثم استنتج فى أى نوع من الأحماض النووية يُمكن ملاحظة هذا الازدواج**



أ. الأطراف اللاصقة فى DNA
ب. DNA معاد الاتحاد
ج. mRNA
د. DNA عند درجة حرارة ١٠٠ °م

---

٢١ **حدد فى أى من الخلايا التالية تجد هذا الطرز الكروموسومى علمًا بأن كل شريط فى الشكل يحتوى على جزئ DNA ؟**



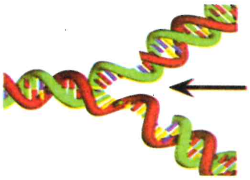
أ. الخلية المنوية الأولية
ب. الطلائع المنوية
ج. الخلية البيضية الأولية
د. الخلية البيضية الثانوية

---

٢٢ **أى مما يأتى له القدرة على تثبيت نيتروجين الهواء الجوى**

أ. النباتات البقولية
ب. النباتات الحولية
ج. بعض أنواع الفيروسات
د. بعض أنواع البكتريا

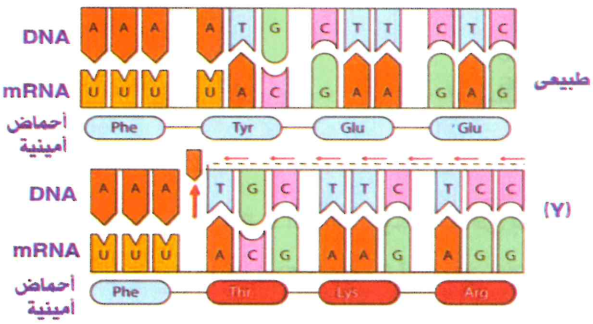
٢٣ أى مما يأتى صحيح بالنسبة لشوكة التضاعف ؟



أ. تتكون بفعل إنزيم اللولب
ب. يعمل فى اتجاهها إنزيم اللولب
ج. تنشأ عند نقطة بدء التضاعف
د. اتجاهها $3' \leftarrow 5'$ دائمًا

---

٢٤ ادرس الرسم التالى ثم استنتج : ما سبب الطفرة الحادثة فى (B)



أ. إدخال نيوكليوتيدة إلى الجين
ب. إبدال نيوكليوتيدة محل أخرى
ج. حذف نيوكليوتيدة من الجين
د. إدخال كودون إلى الجين

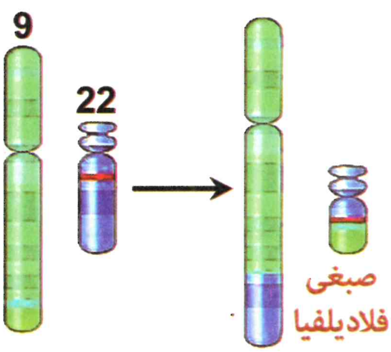
---

٢٥ الجدول أمامك يبين نسب القواعد النيتروجينية فى أربعة أحماض نووية، أى منهما يُمثل المادة الوراثية للبكتريا ؟

	A %	G %	C %	T %	U %
١.	5	45	45	5	-----
٢.	20	20	20	20	-----
٣.	35	15	35	15	-----
٤.	20	20	20	20	20

أ. رقم ١
ب. رقم ٢
ج. رقم ٣
د. رقم ٤

الشكل التالى يبين آلية تكوين كروموسوم فيلاديلفيا المسبب لسرطان الدم الليمفاوى الحاد ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 26، 27. علمًا بأن ٢٢ ، ٩ هما رقما الصبغيان



٢٦ اختر بأى آلية تحدث هذه الحالة ؟

أ. تبادل أجزاء بين صبغيين متماثلين
ب. تبادل أجزاء بين صبغيين غير شقيقين
ج. تبادل جينات بين صبغيين غير شقيقين مع تقزم فى الصبغى
د. تبادل جينات بين صبغيين شقيقين مع زيادة فى الصبغى

---

٢٧ ما نوع الطفرة الناتجة

أ. طفرة صبغية تتوارث عبر الأجيال
ب. طفرة جينية تتوارث عبر الإجيال
ج. الفرد ينجب أطفالا طبيعيين
د. طفرة صبغية قد تؤدى إلى وفاة الفرد

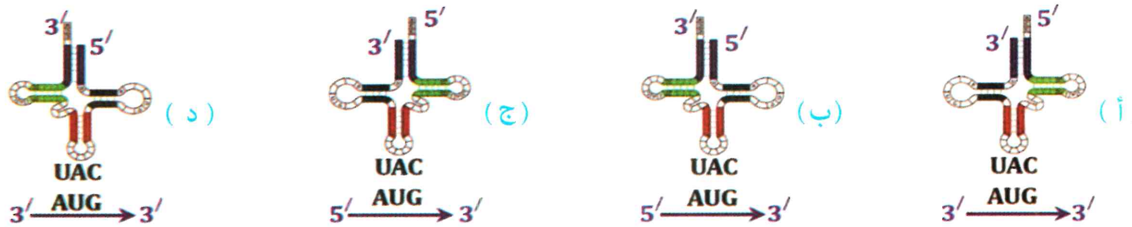
التتابع التالى لأحد شريطى جين ادرسه ثم أجب عن السؤال 29

3'..... TAC GCA AGC AAT ACC GAC ATT ..... 5'

٢٨ ما عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكلتيد فى هذا الشريط وفى اللولب المزدوج له؟

أ. ١٠ / ٢٠
ب. ٢٠ / ٤٠
ج. ٢١ / ٤٢
د. ٤٠ / ٦٠

٢٩ أى من الأشكال أمامك تُعبر عن الارتباط المؤقت بين جزيئات mRNA و tRNA أثناء عملية ترجمة الشفرة ؟

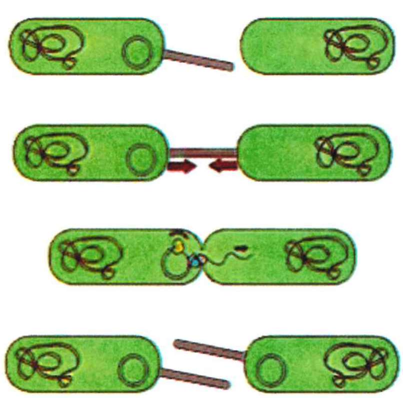


٣٠ الجدول يوضّح عدد الصبغيات فى بعض الخلايا ، أختر أى منها غير صحيح ، علمًا بأن عدد الصبغيات فى خلايا نبات القمح 42 صبغيًا

	الخلية	عدد الصبغيات
أ.	بويضة المرأة	٢٣
ب.	خلية جلدية لرجل	٤٦
ج.	خلية غربالية للقمح	صفر
د.	خلية خشب القمح	٤٢

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك يبين إحدى آليات البكتيريا للتغلب على التغيرات البيئية، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة



١ هل ما يوضحه الشكل نوع من التكاثر ؟ فسر إجابتك

....

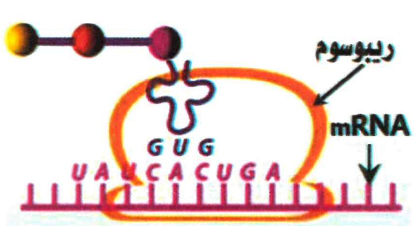
....

٢ ما الفرق بين هذه الآلية والتحول البكتيرى ؟

....

....

٣٢ الشكل أمامك يبين المرحلة الإخيرة من مراحل بناء البروتين ، ادرسه وأجب عما يلى



١ وضّح آلية هذه المرحلة ؟

....

....

٢ ما الخاصية التى تميز كودون الوقف تجعله يوقف عملية الترجمة ؟

....

....

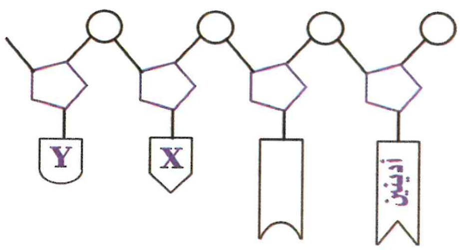
الاختبار الثانى

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)



١ فى الشكل أمامك استنتج أى من الطرق التالية تنتقل المادة الوراثية من البكتريا (2) إلى البكتريا (1) ؟

أ. بالاقتران الجانبى   ب. بالفاج
ج. بالتحول   د. بعد التلامس المباشر للسلالتين



٢ الشكل أمامك لقطعة من المادة الوراثية لفيروس الانفلونزا ، ادرسه ثم استنتج ما يُشير إليه الحرفين (X) و (Y) على الترتيب

أ. جوانين وسيتوزين   ب. يوراسيل وثايمين
ج. يوراسيل وسيتوزين   د. سيتوزين وثايمين

---

٣ أى مما يأتى يتميز به تضاعف DNA فى أوليات النواة عن حقيقيات النواة ؟

أ. له نقطة بدء واحدة وبستخدم شريط ذو الاتجاه ٣ ← ٥ فقط
ب. له نقطة بدء واحدة وبستخدم شريطى DNA (٣ ← ٥) و (٥ ← ٣)
ج. يتم فى السيتوبلازم وبستخدم شريط ذو الاتجاه ٣ ← ٥ فقط
د. يتعين فك التفافه وتكدسه قبل أن تبدأ عملية التضاعف

تتابع النيوكليوتيدات التالى لأحد الجينات ويحتوى على أجزاء لا تحمل شفرة (مظللة باللون الأصفر) ادرسه ثم أجب عن السؤال 4

3′.... TAC CTA G TA ACG G GA CTG CTT GAT TCA ATC ....5′

٤ اختر مما يلى تتابع النيوكليوتيدات على جزئ mRNA الذى يخرج من النواة ؟

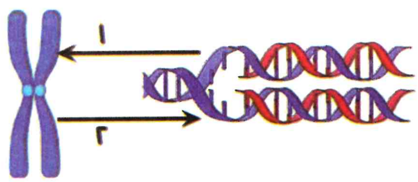
أ. 3′ .... AUG GAU CCU GAC CUA UAG .... 5′
ب. 3′ .... GAU AUC CAG UCC UAG GUA .... 5′
ج. 3′ .... UAG CUA GAC CCU GAU AUG .... 5′
د. 5′ .... AUG GAU CCU GAC CUA UAG .... 3′

---

٥ فى أى من الحالات التالية يحدث بها تضاعف DNA ؟

أ. انقسام الخلية البيضية الثانوية   ب. تكوين الطلائع المنوية
ج. تكوين لاقحة كزبرة البئر   د. تكوين خلايا أمهات البيض

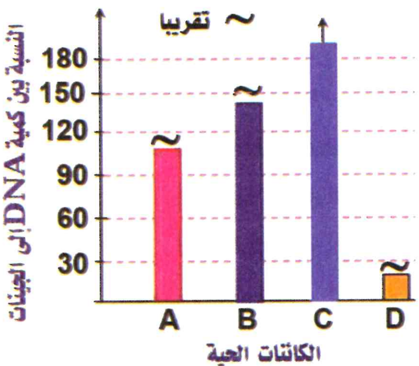
٦ الشكل أمامك يبين عمليتين حيويتين تتمان فى الخلية ، ادرسه ثم حدد وقت حدوث أى من العمليتين صحيح



أ. تتم العملية (١) عند تكوين الطلائع المنوية
ب. تتم العملية (١) قبل الطور التمهيدى لانقسام الخلية البيضية الأولية
ج. تتم العملية (٢) عند تكوين الجسم القطبى الثانى
د. تتم العملية (٢)عند الانقسام بالانشطار فى البكتريا

---

٧ الرسم البيانى أمامك تقريبى للنسبة بين كمية DNA إلى عدد الجينات فى بعض الكائنات الحية ، ادرسه ثم استنتج أى منها يمثل أوليات النواة ؟



أ. A ب. D ج. C د. B

---

٨ ما عدد الأطراف اللاصقة الناتجة من استخدام إنزيم قطع له (4) مواقع تعرف على جزء DNA ؟

أ. (٢) ب. (٤) ج. (٨) د. (١٠)

---

٩ أى مما يأتى لا يُعد صحيحًا عن إنزيم البرايميز ؟

أ. يمهد الطريق لكى يعمل إنزيم البلمرة
ب. يكون قطع صغير من RNA
ج. يكون بادئ واحد على كل من شريطى DNA
د. يكون بادئ واحد على القالب الأصلى

---

١٠ قد تحث الطفرة فى الجين نتيجة :

i. إحلال قاعدة بأخرى أو ii. إضافة قاعدة للجين أو iii. فقدان قاعدة من جين :

حدد أى مما يأتى قد ينتج عنها عديد ببتيد مختلف عن الطبيعى فى حمض أمينى واحد فقط ؟

أ. (i) و (ii) ب. (ii) و (iii) ج. (i) و (iii) د. (i) فقط

---

١١ رتب الكائنات التالية من حيث أكبر تكامل بين نيوكليوتيدات DNA بهما : الأسفنج - الاسبيروجيرا - الهيدرا - كزبرة البئر - بلازموديوم الملاريا

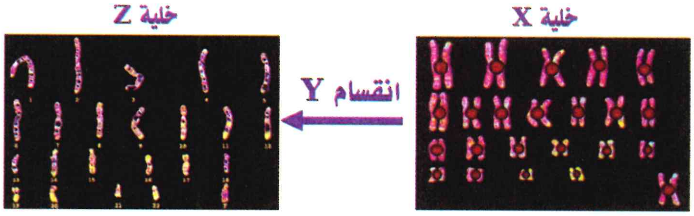
أ.	الاسفنج مع كزبرة البئر	الاسبيروجيرا مع الهيدرا
ب.	الهيدرا مع كزبرة البئر	الاسبيرجيرا مع الاسفنج
ج.	الاسفنج مع الهيدرا	الاسبيروجيرا مع كزبرة البئر
د.	بلازموديوم الملاريا مع الاسبيروجيرا	الاسبيروجيرا مع الهيدرا

---

١٢ أى من الإنزيمات التالية مسئول عن تكوين تتابع النيوكليوتيدات (GAT) من تتابع النيوكليوتيدات (CUA)

أ. بلمرة DNA ب. بلمرة RNA ج. إنزيم الربط د. إنزيم النسخ العكسى

١٣ الشكل أمامك لخلية X انقسمت بالانقسام Y لتنتج الخلية Z، فأى مما يأتى يُمثل كل من X ، Y ، Z على الترتيب



أ. خلية جلدية / ميتوزيًا فى الطور التمهيدى/ خلية جلدية فى الطور الاستوائى
ب. خلية بيضية أولية / ميوزى أول / خلية بيضية ثانوية
ج. خلية منوية ثانوية / ميوزى ثان / طلائع منوية
د. طلائع منوية / ميوزى ثان / حيوانات منوية

---

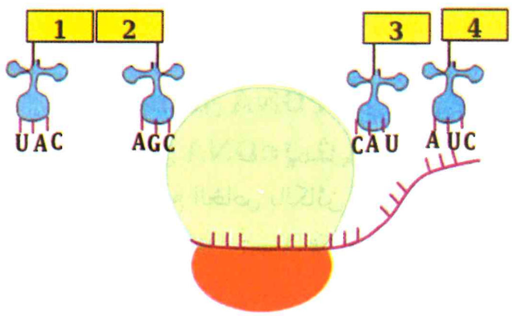
١٤ الشكل أمامك لصبغى يحمل الجينات (A ، B ، C ، D ، E ، F). فإذا علمت أن الجين B مسئول عن تكوين شفرة إنزيم معين ، وهذا الإنزيم لا يتكون إلا إذا كان الجين A نشطًا ، فأى من الجمل التالية تُفسر ذلك ؟



أ. كل الجينات على الصبغى تتشارك لإظهار صفة وراثية
ب. الجين الأول على الصبغى يتحكم فى كل جينات الصبغى
جـ. الصفة الوراثية قد تحتاج لأكثر من جين لإظهارها
د. الصفات الوراثية قد تكون سائدة أو متنحية

---

١٥ ادرس الشكل أمامك وباستخدام جدول الشفرة الوراثية عندك ، استنتج ترتيب الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة



أ. تيروزين – أرجينين – هستيدين – ليوسين
ب. مثيونين– أرجينين– هستيدين – ليوسين
ج. مثيونين – ألانين – فالين
د. فالين – ألانين - مثيونين

---

١٦ أى العبارتين صحيحتين : كمية DNA فى المحتوى الجينى ليست لها علاقة بمقدار تعقد الكائن الحى / كمية DNA فى المحتوى الجينى تعتبر دليلا على أن الشفرة الوراثية عالمية

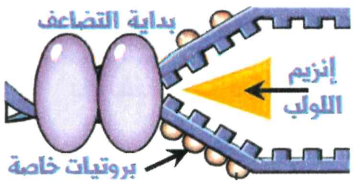
أ. العبارتان صحيحتان
ب. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
ج. العبارتان خطأ
د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

---

١٧ قطعة من DNA تحتوى على 120 من القواعد البيورينية وإذا كانت نسبة الثايمين 20 % من مجموع قواعد الـ DNA ، فما عدد قواعد الجوانين فى تلك القطعة من DNA ؟

أ. (٢٤) ب. (٤٨) ج. (٧٢) د. (٩٦)

١٨ أى القواعد المتزاوجة فى DNA توجد بوفرة عند النقطة التى يبدأ عندها تضاعف DNA



أ. A و T
ب. G و C
ج. T و C
د. A و G

---

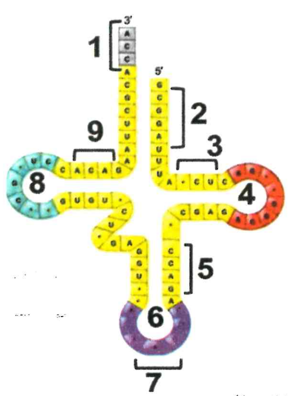
١٩ الجدول أمامك يبين تأثير درجة حرارة المياه التى تنمو فيها البويضات المخصبة لبعض السلاحف البحرية ، ادرسه ثم اختر أى مما يأتى افضل تفسير للنتائج المبينة خلاله ؟

درجة الحرارة	النسل الناتج
أقل من ٢٣°م	لا ينتج نسل
٢٣ –٢٧°م	معظم النسل ذكور
٢٨ - ٣٠°م	٥٠٪ ذكور و٥٠٪ إناث
٣١ - ٣٣°م	معظم النسل إناث
أكثر من ٣٣°م	لا ينتج نسل

أ. جنس النسل يتحدد فقط بالجينات الموروثة من الآباء
ب. تتحكم البيئة المائية فقط فى جنس النسل
ج. للبيئة المائية تأثير على التعبير الجينى
د. حدوث طفرات نتيجة تغيير درجة الحرارة المثلى للمياه

---

٢٠ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى الأجزاء تحتوى على روابط هيدروجينية فى هذا الجزئ ؟



أ. (١، ٢، ٧، ٨)
ب. (٢، ٣، ٥، ٩)
ج. (١، ٤، ٦، ٨)
د. (١، ٧، ٣، ٩)

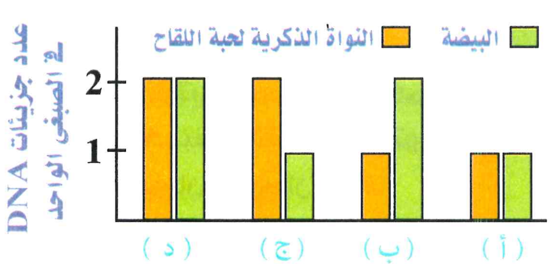
---

٢١ إذا علمت أن cDNA هو الـ DNA المتكون بالنسخ العكسى ، فإذا تم عمل بنك من cDNA لكل mRNA الذى تكونه الخلية ، بالتالى فإن هذا البنك من cDNA يمثل ؟

أ. الجينوم الخاص بالكائن الحى
ب. المناطق المنظمة لوظائف الجين
ج. الأجزاء التى تحمل شفرة فى كل جزيئات DNA
د. البروتينات التى تم التعبير عنها بالجين

---

٢٢ الشكل أمامك يبين عدد جزيئات DNA لكل صبغى فى كل من النواة الذكرية لحبة اللقاح وخلية البيضة ، ادرسه ثم حدد أى منها صحيح ؟



---

٢٣ إذا كانت النسبة C + T / G + A فى أحد أشرطة DNA تساوى 0.4 فكم تكون نسبتها فى الشريط المكمل لهذا الشريط ؟

أ. 0.6
ب. 0.25
ج. 2.5
د. 6.0

٢٤ من المعروف أن المضاد الحيوى التتراسيكلين يعمل على تثبيط ارتبـاط tRNA الحامل للحمض الأمينى بموقع الأمينو أسيل فى الريبوسوم البكتيرى، فأى مما يأتى ينتج عن ذلك



أ. تكوين بروتين مختلف وحدوث طفرة

ب. يتوقف بناء البروتين نتيجة توقف تفاعل نقل الببتيد

ج. تتحول إلى بكتريا غير ممرضة

د. وقف نمو البكتريا نتيجة توقف بناء البروتين

---

٢٥ ما يلى ثلاثة جزيئات من الـ mRNA ، وباستخدام جدول الشفرات أى من جزيئات mRNA ينتج عند ترجمتها نفس عديد الببتيد ؟

1. 5′ ..AUG AGU UUA GCA ACG AGA UCA UAA .../3
2. 5′ ..AUG UCG CUA GCG ACC AGU UCA UAA .../3
3. 5′ ..AUG AGC CUC GCC ACU CGU AGU UAA .../3

أ. رقمى 1 ، 2

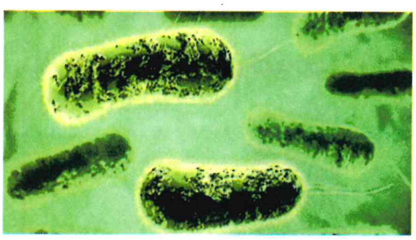
ب. رقمى 2 ، 3

ج. رقمى 1 ، 3

د. لا ينتجوا نفس البروتين

---

٢٦ الشكل أمامك لنوع من أوليات النواة التى تتحمل الظروف القاسية من درجات الحرارة العالية والضغط ؟ أى مما يأتى يُمثل المادة الوراثية لهذه الكائنات



أ.
5` T - A - C A - C - T - C - G - A - C - A - T 3`
3` A - T - G T - G - A - G - C - T - G - T - A 5`

ب.
5` G - G - A - G - C - G - C - G - T - G - C - G 3`
3` C - C - T - C - G - C - G - C - A - C - G - C 5`

ج.
5` T - A - C A - A - T - T - G - A - T - A - A 3`
3` A - T - G T - T - A - A - C - T - A - T - T 5`

د.
5` G - T - A A - C - T - A - G - A - G - T - A 3`
3` C - A - T T - G - A - T - C - T - C - A - T 5`

---

٢٧ لو كانت الشفرة الوراثية رباعية بدلا من ثلاثية فكم عدد الأحماض الأمينية يُعبر عنه نظام الشفرة هذا ؟

أ. ١٢٨

ب. ٢٥٠

ج. ١٠٢٤

د. ١٦

---

٢٨ الشكل أمامك لجين تم تكوينه بتقنية النسخ العكسى ، ادرسه ثم حدد رقم الشريط الذى تكون بإنزيم النسخ العكسى والآخر الذى تكون بإنزيم بلمرة DNA على الترتيب؟

١. ATG - TTC - GGA - TAG
٢. TAC - AAG - CCT - ATC

أ. رقم ١ / رقم ٢

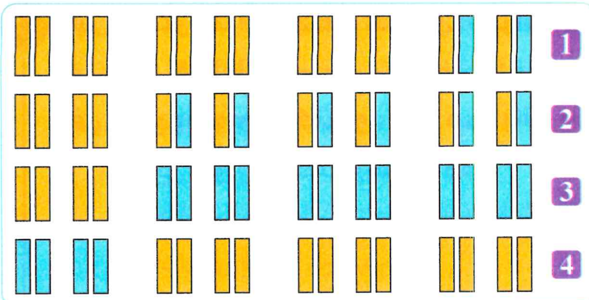
ب. كلاهما تكون بإنزيم النسخ العكسى

ج. رقم ٢ / رقم ١

د. كلاهما تكون بإنزيم بلمرة DNA

٢٩ فى تجارب مشابهة لتجارب هرشى وتشيس، تم ترقيم DNA للفاج بالفوسفور المشع وسمح له بمهاجمة البكتريا ليعمل (3) دورات من تضاعف DNA، اختر من الشكل أمامك النتائج التى تم الحصول عليها ؟

علمًا بأن اللون الأزرق يُشير للشريط المرقم بالفوسفور واللون الأصفر بالفوسفور غير المشع



أ. رقم (1) ب. رقم (4) ج. رقم (2) د. رقم (3)

٣٠ حدثت طفرة فى جين فأصبح تتابع القواعد النيتروجينية فى أحد شريطيه كما يلى :

'5 TAG CCC TCA CTA AAT TAT ATT '3

اى مما يأتى يحدث نتيجة حدوث هذه الطفرة

أ. لن يعبر الجين عن نفسه فى إظهار الصفة

ب. يُنسخ الجين ويترجم إلى عدد أقل من الأحماض الأمينية وتحدث طفرة

ج. يُنسخ الجين ويترجم إلى عدد أكبر من الأحماض الأمينية وتحدث طفرة

د. يُنسخ الجين ويترجم إلى الأحماض الأمينية ولا تحدث طفرة

ثانياً - الأسئلة المقالية

٣١ الشكل التالى لنوعين من البوليمرات، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة ؟





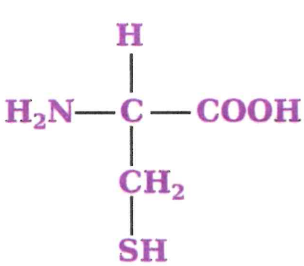
١ يلعب كل من البروتين و DNA دورًا هامًا على الآخر، وضّح ذلك بمثال ؟

....

٢ فسر : يتأثر البروتين بشدة عند رفع الحرارة عند 60° م بينما قد لا يتأثر DNA ؟

....

٣٢ الشكل أمامك لأحد الأحماض الأمينية التى توجد فى بوليمرات هامة فى الجسم، ادرسه ثم أجب عما يأتى



١ اذكر نوع من البوليمرات الوظيفية الموجودة فى الجسم يدخل فى تركيبها هذا الحمض الأمينى ؟

....

٢ ما أهمية هذا النوع من الأحماض فى هذا البوليمر ؟

....

الاختبار الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ تم اتهام شخص فى إحدى قضايا القتل ، وبعد تحليل DNA من شعرة وجدت على القتيل ومقارنتها بـ DNA من دم المتهم تم تبرئتة تمامًا ، فأى الأدلة التالية برأت المتهم

أ. ترتيب الجينات على الصبغى الثامن يختلف فى الشعرة عنها فى حالة المتهم

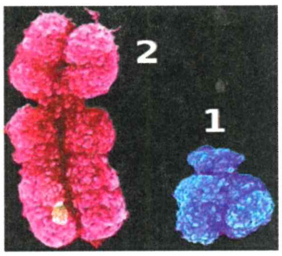
ب. وجود تشابه كبير فى ترتيب القواعد فى الصبغى 8 للشعرة وكريات الدم الحمراء للمتهم

ج. موضع جين البصمة فى الشعرة يختلف عنها فى حالة المتهم

د. ترتيب القواعد لجين البصمة فى الشعرة يختلف عنها فى حالة المتهم

---

٢ الشكل أمامك لزوج من الصبغيات الشقيقة ، استنتج أى من الجينات توجد على الصبغيان (1) و (2) على الترتيب



أ. [بصمة الأصابع] و [عمى الألوان وتكوين الهيموجلوبين]

ب. [بصمة الأصابع] و [المكون لمناسل الرجل]

ج. [فصائل الدم وتكوين الهيموجلوبين] و [العمى اللونى]

د. [المكون لمناسل الذكر] و [العمى اللونى وسيولة الدم]

---

٣ إذا شابهنا المادة الوراثية التى تحدد كل خصائص الكائن الحى بالكتاب والصبغى بأحد فصول الكتاب ، فأى مما يأتى تحدده [*الجملة*] فى الكتاب ؟

أ. جزئ DNA

ب. جزيئا DNA ، mRNA

ج. جزيئات DNA ، rRNA ، tRNA

د. عديد الببتيد

---

٤ إذا كان لديك عديد ببتيد مكون من 50 حمض أمينى لـ 10 أنواع من الأحماض الأمينية .. فما معنى أن عديد الببتيد هذا ، يحتاج إلى 10 أنواع من جزيئات tRNA ؟

أ. الكودون الواحد يحمل شفرة أكثر من حمض أمينى

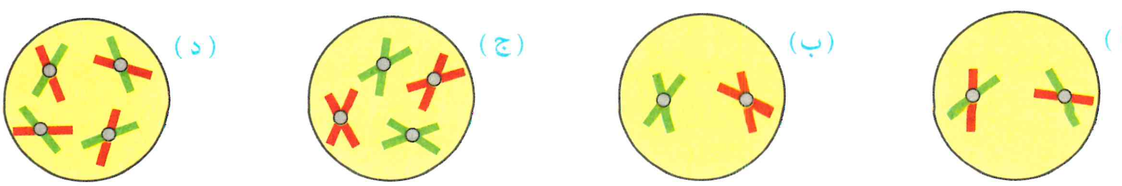
ب. جزئ tRNA يُمكنه حمل أكثر من نوع من الأحماض الأمينية

ج. الحمض الأمينى له أكثر من كودون شفرة

د. لكل حمض أمينى كودون شفرة واحد

---

٥ دخلت خلية منوية أولية فى الطور البينى وهى تحتوى على صبغيين ، فأى من الأشكال التالى تظهر مع نهاية هذا الطور

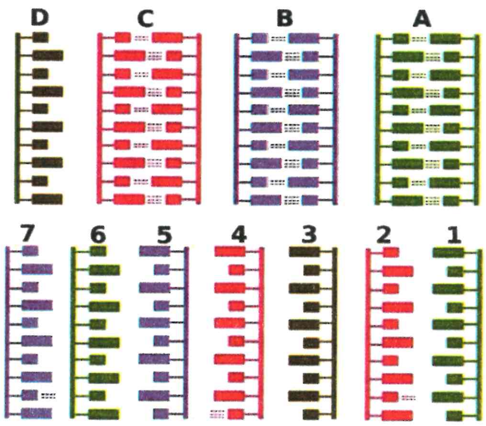


٦ **فى تجربة جريفيث، إذا كانت المادة الوراثية RNA بدلا من DNA ، فهل كانت البكتريا S المقتولة بالحرارة تستطيع تحول البكتريا R إلى بكتريا S ؟**

أ. لا تستطيع لسرعة حدوث الطفرات فى الـ RNA
ب. تستطيع لأنه يحتوى على جينات التحول
ج. لا تستطيع نظرًا لسرعة تلف RNA
د. تستطيع لقدرتها على تكوين DNA من RNA

---

٧ **تم خلط ثلاثة جزيئات DNA وهى [A ، B ، C] من نبات وبكتيريا وفيروس على الترتيب وتم رفع درجة حرارة الخليط إلى 100°م فتكونت أشرطة مفردة ثم أثناء عملية التبريد تم إضافة جزئ RNA [D] من حيوان فتكونت أشرطة هجينة**
حدد بين أى من الأشرطة السبعة يكون الارتباط بينهما عملية تهجين ؟



أ. (١)،(٣) / (٢)،(٤) / (٣)،(٥)
ب. (١)،(٧) / (٣)،(٦) / (١)،(٢)
ج. أ. (١)،(٦) / (٣)،(٦) / (٢)،(٧)
د. (١)،(٦) / (٢)،(٤) / (٥)،(٧)

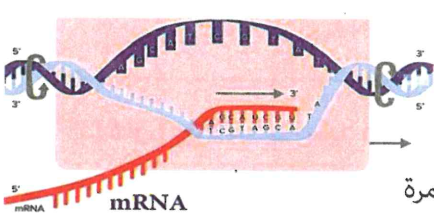
---

٨ **أى مما يأتى من مميزات استخدام قالب mRNA لترجمة الشفرة بدلا من استخدام قالب DNA نفسه مباشرة ؟**

أ. لأن mRNA أكثر ثباتًا فى السيتوبلازم
ب. mRNA يعمل كنسخة استهلاكية للمادة الوراثية
ج. mRNA أكثر عرضة للطفرات
د. منعًا لاستهلاك المادة الوراثية

---

٩ **الشكل أمامك يبين إحدى العمليات البيولوجية ، ادرسه ثم حدد أى مما يلى هو المحدد لبدء وسرعة العملية ؟**



أ. ترتيب قواعد الجين
ب. نشاط إنزيم اللولب
ج. نشاط إنزيم بلمرة RNA
د. تنشيط المحفز بإنزيم البلمرة

---

١٠ **أى من النتائج التالية تتوقع حدوثها للتعبير الجينى لجين ما فى حالة انخفاض شديد فى قواعد الأدينين فى الخلية ؟**

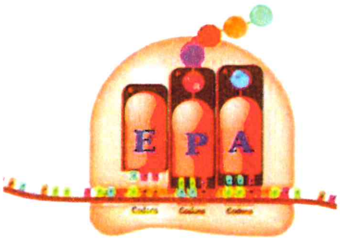
أ. يتحلل mRNA بسرعة
ب. تنخفض نسبة اليوراسيل عند ترجمة الشفرة
ج. حدوث طفرات
د. انخفاض معدل التمثيل الغذائى

---

١١ **أى مما يأتى يصف شريط الـ DNA الذى تتكامل قواعده تمامًا مع قواعد الـ mRNA ؟**

أ. ٧٠٪ منه تحمل ثلاثيات شفرة
ب. ١٠٠٪ منه يحمل ثلاثيات شفرة
ج. DNA معاد الاتحاد
د. DNA هجين

١٢ **أثناء عملية ترجمة شفرة mRNA أى مما يأتى صحيح**



أ. ينتقل tRNA من الموقع A إلى الموقع P

ب. ينتقل tRNA من الموقع P إلى الموقع A

ج. ينتقل مركب tRNA – ثنائى الببتيد من الموقع A للموقع P

د. ينتقل مركب tRNA – ثنائى الببتيد من الموقع P للموقع E

---

١٣ **تحتوى بيضة نبات على 10 بيكو جرام DNA حيث يوجد بها 16 صبغى ، فكم تكون كمية الـ DNA وعدد الصبغيات فى الخلية الجرثومية الأمية الكبيرة على الترتيب؟**

أ. 10 pg و 16 صبغى

ب. 40 pg و 32 صبغى

ج. 40 pg و 16 صبغى

د. 20 pg و 32 صبغى

---

١٤ **أى مما يأتى هو مقابل الكودون للتتابع /3 .. ATG .. /5 ؟**

أ. /3 .. AUG .. /5

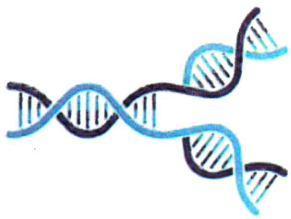
ب. /5 .. AUG .. /3

ج. /3 .. UAC .. /5

د. /5 .. UAC .. /3

---

١٥ **حدثت طفرة فى القالب 5 ← 3 أثناء عملية تضاعف DNA بسبب مواد مسرطنة أدت إلى تزاوج خاطئ بين A فى القالب الأصلى و G فى القالب المكمل ، استنتج شفرة mRNA الناتجة عن هذا الخلل**



علمًا بأن ثلاثيات الشفرة على DNA الطبيعية هى CAG GAC

أ. GUC CUG

ب. CUC CUC

ج. GCC CCG

د. CCG GCC

---

١٦ **إذا علمت أن عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد فى جين = 600 رابطة فكم عدد أزواج القواعد المتزاوجة فى الجين**

أ. ٣٠٠

ب. ٣٠١

ج. ٣٠٢

د. ٥٩٩

---

١٧ **مستخدمًا جدول الشفرات ، ماذا يحدث إذا تم استبدال القاعدة C محل القاعدة T الملونة فى الجين التالى ؟**

3`.. TAC CTT CGT GCAATT ..5`

أ. تحدث طفرة جينية بدون تأثير

ب. تحدث طفرة ويتكون من عديد ببتيد به أحماض أمينية أقل عددًا

ج. تحدث طفرة ويتكون من عديد ببتيد به أحماض أمينية أكثر عددًا

د. لا تحدث طفرة ويتكون نفس البروتين

---

١٨ **ما النسبة بين عدد مجموعات الفوسفات للمادة الوراثية فى كل من : [نواة رأس الحيوان المنوى] و [البويضة بعد اختراق الحيوان المنوى لها] ؟**

أ. ١ : ١

ب. ١ : ٢

ج. ٢ : ١

د. ١ : ٤

---

١٩ **أى مما يأتى يُعتبر موقع تعرف لإنزيم قصر يكون أطرافًا لاصقة**

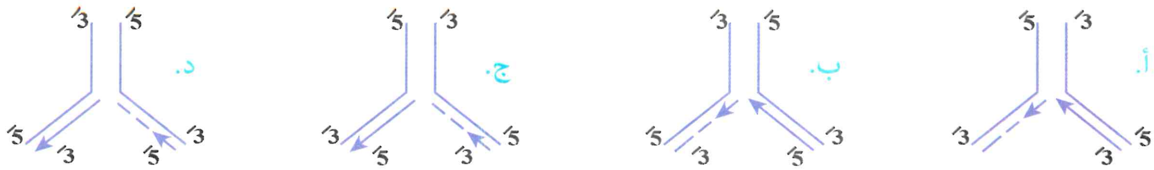
أ. TGCCGT

ب. TGCGCA

ج. TGCTGC

د. TGCTGT

٢٠ أى من الأشكال التالية تُمثل تضاعف الـ DNA فى حقيقيات النواة ؟



---

٢١ بعض الأدوية الحديثة تعمل على تثبيط تضاعف DNA ، استنتج فى أى أطوار الانقسام الخلوى للخلايا السرطانية تعمل هذه الأدوية ؟

أ. البينى　ب. البينى والتمهيدى　ج. التمهيدى والاستوائى　د. الانفصالى

---

٢٢ الشكل التالى يبين آلية تكوين إحدى الصبغات فى جسم كائن حى

مـــادة X ← (إنزيم A) ← مـــادة ١ ← (إنزيم B) ← مـــادة ٢ ← (إنزيم C) ← الصبـــغة

فإذا حدث طفرة أدت إلى خلل فى الإنزيم A ، فأى من النتائج التالية تحدث

أ. تتكون صبغة مختلفة　ب. تتكون صبغة خفيفة
ج. لا تتكون الصبغة　د. يتوقف إنتاج كل من B و C

الشريط التالى لأحد شريطى جين حدثت به طفرة نتيجة استبدال إحدى القواعد، حدد

5′ - ATGGCCGGTTATTAAGGA - 3′

٢٣ أى مما يأتى يُمثل الـ mRNA المنسوخ من هذا الجين ؟

أ. 5′-AUGGCCGGUUAUUAAGGA-3′　ب. 3′-AUGGCCGGUUAUUAAGGA-5′
ج. 5′-UGGUUSAUAACCGGCCAT-3′　د. 3′-TACCGGCCAATAATTGGT-5′

---

٢٤ فى إحدى خلايا كائن حى ، حدث تغير فى DNA وبعد نسخ mRNA من أحد الشريطين بدأت عملية الترجمة ثم توقفت عند منتصف جزئ mRNA. ما تفسيرك لذلك ؟

أ. فقدت قواعد مختلفة فى أوقات مختلفة من DNA
ب. فقدت قاعدة بيورينية من أحد شريطى DNA
ج. فقدت قاعدتين متقابلتين فى نفس الوقت فى شريطى DNA
د. فقدت قاعدتين متقابلتين فى أوقات مختلفة فى شريطين DNA

---

٢٥ أى من البنوك التالية تُعبر عن الجينوم الوظيفى (الأجزاء التى تحمل شفرة) لكائن حى ؟

أ. بنك من DNA للكائن　ب. بنك من الـ RNA
ج. بنك DNA متكون بالنسخ العكسى　د. بنك من البروتين

---

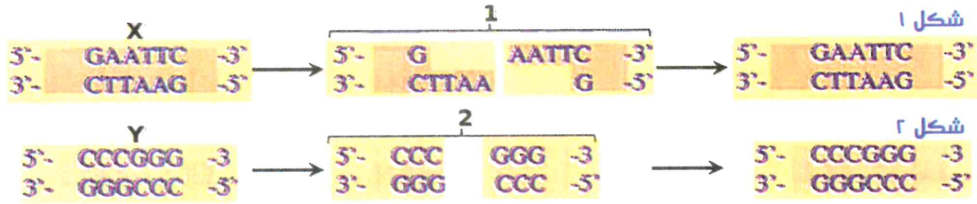
٢٦ فى إحدى التجارب ، وجد أن قيمة درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطى DNA = 40 °. حيث كانت نسبة الأدينين 20 ٪ فكم تكون درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطى الـ DNA إذا كانت نسبة الجوانين 20 ٪

أ. (= ٤٠ °)　ب. (> ٤٠ °)　ج. (< ٤٠ °)　د. (≤ ٤٠ °)

٢٧ في أى من العمليات التالية يرتبط تتابع النيوكليوتيدات UAG بتتابع النيوكليوتيدات AUC ؟

أ. نسخ mRNA ب. النسخ العكسى جـ. تخليق البروتين د. وقف تخليق البروتين

الشكل التالى يبين قطعتين من DNA (X)، (Y) تمت لكل منهما عمليتين حيوتين ، ادرسه ثم أجب عن 27 ، 28



٢٨ ما عدد الروابط التى تتكون عند ربط القطعتين رقم 2 فى شكل 2 ؟

أ. (١٠) روابط هيدروجينية ب. (٨) روابط هيدروجينية و (٢) رابطة تساهمية

جـ. رابطتان تساهميتان د. (١٤) روابط هيدروجينية و (٢) رابطة تساهمية

---

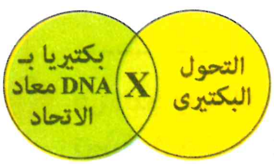
٢٩ بما تتميز به العمليتين فى شكل 2 عن العمليتين فى شكل 1 ؟

أ. مواقع التعرف ب. الأطراف اللاصقة جـ. تُفضلان فى تقنية DNA معاد الاتحاد

د. لا تتكون روابط هيدروجينية عند لصق القطع الناتجة من إنزيم القصر

---

٣٠ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى ليس وجه شبه بين البكتريا الناتجة بالتحول والبكتريا الناتجة بتقنية DNA معاد الاتحاد ؟

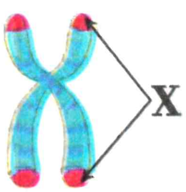


أ. تكتسب صفة أو أكثر جديدة ب. يتغير ترتيب القواعد فى DNA

جـ. تجدد وراثى د. يُضاف للمادة الوراثية أجزاء من الـ DNA

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ ادرس الشكل أمامك ثم أجب عما يأتى



❶ فى أى أطوار الخلية يصبح التركيب أمامك أكثر تفككًا ؟ ولماذا ؟

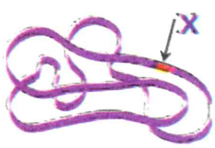
....

❷ ماذا يحدث عند فقدان الجزء X أو يقل حجمه لدرجة كبيرة ؟

....

---

٣٢ الشكل أمامك لـ DNA دائرى ملتف. ادرسه ثم أجب عن السؤالين :



❶ حدد مكان ما يُشير إليه X وما أهميته ؟

....

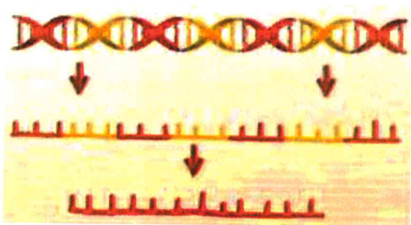
❷ كم عدد القطع تنتج من قطع هذا الحمض بإنزيم قصر له (5) مواقف تعرف عليه ؟

....

الاختبار الرابع

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ لبناء بروتين مكون من 400 حمض أمينى قد يتطلب نسخ mRNA يحتوى على 8000 نيوكليوتيد فى حين أنه يحتاج 1203 فقط ، فأى مما يلى يُعطى تفسيرًا لذلك



أ. العديد من تتابعات mRNA لا تحمل شفرة

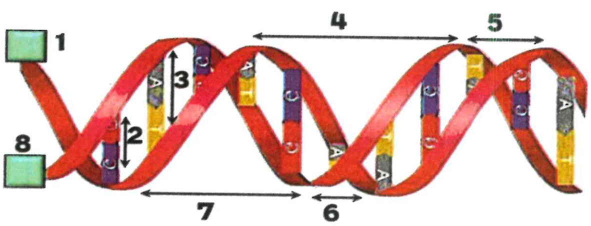
ب. وجود تكرار من الكودونات على mRNA

ج. موقع الارتباط بالريبوسوم وذيل الأدينوزين يحتاجان الكثير من القواعد

د. لأنه يمر على كل من الشبكة الإندوبلازمية وجهاز جولجى للحذف والتعديل

---

٢ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى من الأزواج التالية تختلف عن بعضها ؟

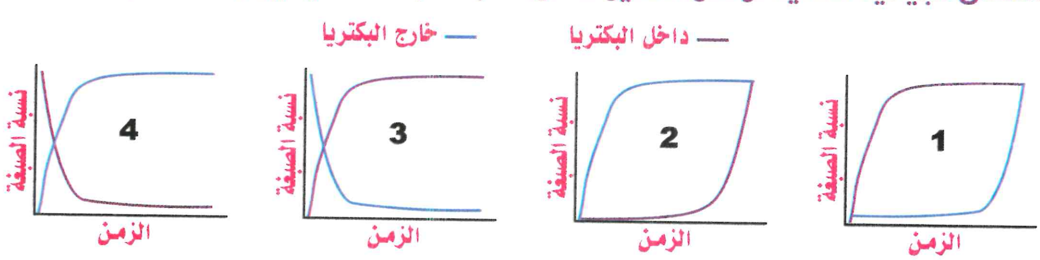


أ. (2) و (3)　　ب. (4) و (7)

ج. (5) و (6)　　د. (8) و (1)

---

٣ فى التجارب الحديثة للتأكد من نتائج هرشى وتشيس استخدم الباحثون صبغة السيانين التى تصبغ DNA وقاموا بمعاملة الفاج بهذه الصبغة قبل أن يسمحوا له بمهاجمة البكتريا ، اختر أى من الأشكال البيانية التالية توضح التغيرات فى نسبة صبغة السيانين بعد مهاجمة الفاج



أ. (1) و (3)　　ب. (3) فقط　　ج. (2) و (4)　　د. (4) فقط

---

٤ فى حيوان السلمندر ، ما النسبة بين عدد الجينات إلى عدد البروتينات الناتجة منها ؟

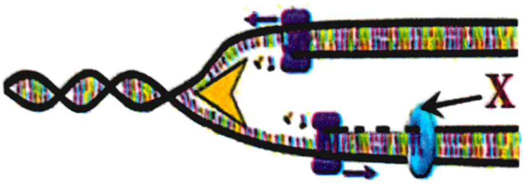
أ. ١ : ٥٠　　ب. ١ : ١　　ج. ١ : ٧٠　　د. غير معروفة

---

٥ أى من الإنزيمات التالية تربط حمض الليسين برابطة ببتيدية فى سلسلة عديد الببتيد

أ. الببسين　　ب. البلمرة　　ج. وحدة الريبوسوم الكبيرة　　د. الربط

٦ في الشكل أمامك ، ماذا يحدث في حالة غياب المركب المشار إليه بالحرف X من بويضة سيدة بعد إخصابها ؟



أ. يحدث طمث في موعده الطبيعي
ب. فشل نسخ mRNA مما قد يؤدي موت الزيجوت
ج. قد تفشل زراعة التوتية أو يحدث إجهاض بعد زرعها بمدة
د. يبدأ انكماش الجسم الأصفر بعد ٢٤ ساعة من الإخصاب

---

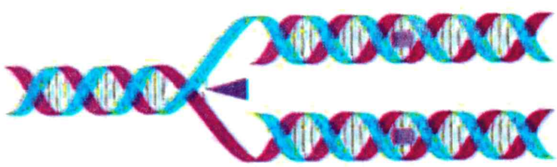
٧ ما مدى صحة العبارة التالية : [البكتيريا المصابة بالفيروس الذي يحتوي على بروتينات مشعة ليست مشعة]

أ. العبارة خطأ لأن البروتين يلتصق بجدار البكتريا
ب. العبارة خطأ لأن الفيروس المهاجم للبكتريا مشع
ج. العبارة خطأ لأن البوليمرات البيولوجية المشعة المحتوية على الفوسفور تدخل لسيتوبلازم البكتريا
د. العبارة صحيحة لأن البوليمرات البيولوجية المشعة المحتوية على الكبريت لا تدخل لسيتوبلازم البكتريا

---

٨ أي مما يأتي يتميز به تضاعف الشريط الأصلي لـ DNA عن التضاعف في الشريط المكمل ؟

أ. يتم نحو شوكة التضاعف
ب. يتم مبتعدًا عن شوكة التضاعف
ج. يُعرف بالتضاعف المتقطع
د. يحتاج إلى عدد أكبر من البوادئ



---

٩ أي مما يأتي تتميز به الحبيبات الطرفية في المادة الوراثية للخلايا ؟

أ. يوجد في خلايا أوليات النواة
ب. مكون من بروتينات خاصة
ج. يحافظ على شكل الصبغيات في جميع الكائنات الحية
د. جزء من DNA ليس بجين

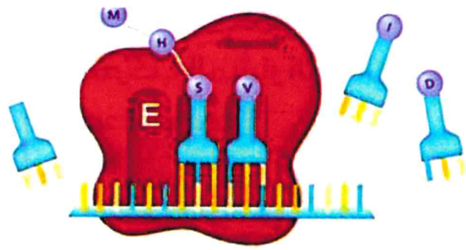
---

١٠ من الأمـراض الخطيرة التي بدأت في الظهـور بين بعض العائلات حدوث طفـرة في بلازميدات الميتوكوندريا في الأمشاج ، حدد أي مما يأتي المسئول عن نقل هذه الأمراض من الآباء إلى الأبناء ؟

أ. والد الطفل
ب. والدة الطفل
ج. الوالد أو الوالدة
د. الأمراض ليست وراثية لأن الجينوم سليم

١١ عندما يتحرك الريبوسوم على طول جزئ mRNA ليقرأ كل كودون ، أى مما يلى يحدث ؟

علمًا بأن كلمة نشط تعنى حاملاً حمض أمينى



أ. ينتقل tRNA من الموقع A إلى الموقع P.

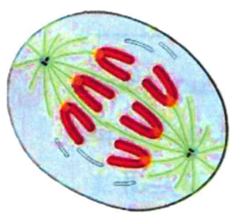
ب. ينتقل tRNA النشط من الموقع P إلى الموقع E.

ج. ينتقل tRNA من الموقع P إلى الموقع E

د. ينتقل tRNA الحامل لعديد الببتيد tRNA من الموقع P إلى الموقع E

---

١٢ الشكل أمامك لخلية تناسلية فى الطور الانفصالى الثانى ، كم تكون كمية الـ DNA بها ، إذا كانت كميته فى الطور التمهيدى الأول تساوى X ؟

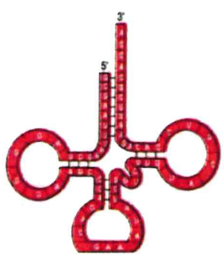


أ. ¼ X ب. ½ X ج. X د. 2X

---

١٣ قام أحد الباحثين بتعديل الطرف /3 من tRNA الذى يحمل مقابل كودون المثيونين بطريقة تؤدى إلى إزالة 3' .AC

أى من الفرضيات التالية هى الأكثر دقة فى وصف النتيجة ؟



أ. يفقد tRNA شكله العام المميز

ب. لن يرتبط tRNA بالمثيونين

ج. لن يرتبط الكودون بمقابل الكودون

د. تتوقف مرحلة الاستطالة

---

١٤ تحتاج ترجمة الشفرة إلى كل من : mRNA ، ريبوسوم - tRNA - أحماض أمينية ، استنتج أى مما يلى تحتاجه عملية الترجمة بالإضافة لما سبق

أ. إنزيمات تحلل مائى ب. إنزيمات ربط ج. ATP د. P + ADP

---

١٥ تم تحليل تتابع مقابل الكودونات لخمسة جزيئات tRNA متتالية تشارك فى تخليق البروتين ووجد أنه يحتوى على النسبة المئوية التالية من القواعد.

(A = 40 % / C = 27 % / G = 13 % / T = 0 % / U = 0 %).

فأى صف من الجدول التالى يوضح النسبة المئوية لقواعد الشريط القالب لجزئ DNA الأصلى ؟

	A	C	G	T	U
أ.	40	27	13	20	0
ب.	20	13	27	40	0
ج.	20	13	27	0	40
د.	40	27	13	0	20

١٦ أى من الطفرات التالية فى DNA هى الأكثر احتمالًا لإحداث ضرر بالبروتين الذى تحدده؟

أ. حذف زوج من القواعد المتكاملة
ب. استبدال كودون
ج. استبدال القاعدة الأخيرة من الكودون
د. حذف الكودون

---

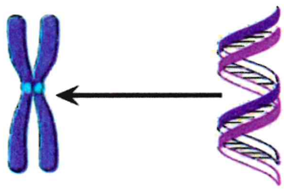
١٧ إذا كان تتابع النيوكليوتيدات لموقع تعرف أحد إنزيمات القصر هو AAGCTT ، فما عدد الروابط التساهمية التي سيتم كسرها بواسطة هذا الإنزيم فى جزئ DNA التالى ؟

5/... T-C-A-A-G-C-T-T-C-G-A-A-G-C-T-T-G-A ...3/
3/... A-G-T-T-C-G-A-A-G-C-T-T-C-G-A-A-C-T ...5/

أ. اثنان
ب. أربعة
ج. ستة
د. ثمانية

---

١٨ أى من الخلايا التالية تتم فيها العملية المبينة فى الشكل ؟



أ. كريات الدم الحمراء
ب. الصفائح الدموية
ج. الخلايا وحيدة النواة
د. الخلايا الجلدية

---

١٩ إذا علمت أن جين يحتوى على 102 زوج من النيوكليوتيدات ، فأى مما يأتى الأكثر احتمالا أن يحدث عند حذف القاعدة رقم 76 من الجين

أ. لا يحدث تغير فى عديد الببتيد الناتج من الترجمة
ب. يتغير عديد الببتيد كاملاً
ج. يحدث تغيير فى أول ٢٥ حمض أمينى
د. تتوقف الترجمة بعد ترجمة ٢٥ حمض أمينى

---

٢٠ أى مما يأتى لا يحتوى على جزيئات rRNA ؟

أ. الكروموسومات
ب. البلاستيدات الخضراء
ج. الميتوكوندريا
د. الريبوسومات

عند تحليل جين وجد أنه يحتوى على ٢٠٠ قاعدة أدينين والتى تمثل ١٠ ٪ من العدد الإجمالى للقواعد ، أجب عن السؤالين (٢١ - ٢٢)

٢١ ما العدد الإجمالى للروابط الهيدروجينية الموجودة فى الجين؟

أ. ٤٠٠
ب. ٢٤٠٠
ج. ٢٨٠٠
د. ٣٨٠٠

---

٢٢ ما العدد الإجمالى لروابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد فى الجين؟

أ. ٩٩٨
ب. ٩٩٩
ج. ١٩٩٨
د. ١٩٩٩

---

٢٣ أى من البروتينات التالية تعمل كبروتينات تنظيمية ؟

i. إنزيمات نزع السمية
ii. تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
iii. البروتينات الهستونية
iv. البروتينات غير الهستونية غير المسئولة عن تقصير الـ DNA فى النواة

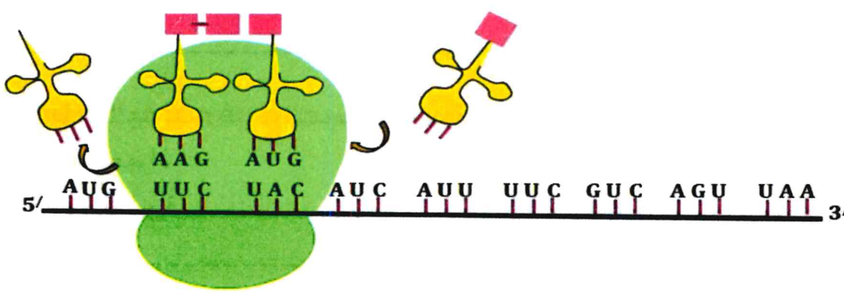
أ. (i) ، (ii)
ب. (ii) ، (iii)
ج. (i) ، (iii) ، (iv)
د. (i) ، (ii) ، (iv)

٢٤ أثناء ترجمة الشفرة، بين أى من الأحماض النووية التالية تتكون روابط هيدروجينية أثناء عملها ؟

i. DNA و mRNA   ii. tRNA و عديد الببتيد   iii. mRNA و tRNA

أ. (i) فقط   ب. (i)، (ii)   ج. (ii) فقط   د. (iii) فقط

إذا علمت أن المضاد الحيوى الإيرثروميسين يعطل تخليق البروتين عن طريق منع حركة الريبوسوم على الـ mRNA ولا يؤثر على أى خطوة أخرى فى تخليق البروتين. لنفترض أن الشكل التالى يبين عملية الترجمة فى المعمل وتم إضافة الإريثروميسين أثناء تكوين الرابطة الببتيدية الثالثة، استنتج إجابة السؤالين 25، 26



٢٥ فى هذه الحالة تتفاعل مجموعة الكربوكسيل للحمض الأمينى الثالث مع مجموعة الأمينو لـ......

أ. tRNA الثانى   ب. الحمض الأمينى الثانى   ج. tRNA الرابع   د. الحمض الأمينى الرابع

---

٢٦ فى هذه الحالة، أى مما يأتى هو مقابل الكودون لـ tRNA المتواجد فى الموقع A للريبوسوم

أ. AAG   ب. AUG   ج. UAG   د. UAA

---

٢٧ أى مما يأتى صحيح عن نسب القواعد فى الـ DNA لكائن حى ؟

أ. C = ٢٦٪ / G = ٢٧٪   ب. A = ٢٧ / C = ٢٧٪
ج. T = ٢١٪ / G = ٣٩٪   د. C = ٢٣٪ / A = ٢٧٪

فى تجارب البحث العلمى وجد أنه لفصل شريطى الحمض النووى الهجين الذى يكون على الأقل أحد شريطيه RNA فإنه يحتاج إلى 5 - 12°م أكثر من الحمض النووى الهجين DNA - DNA.

٢٨ على ضوء ذلك رتب الأحماض النووية الهجينة التالية من حيث الثبات من الأكثر ثباتًا إلى الأقل على الترتيب

1
AUG - UUC - GGA - UAG
TAC - AAG - CCT - ATC

2
ATG - TTC - GGA - TAG
TAC - AAG - CCT - ATC

3
AUG - UUC - GGA - UAG
UAC - AAG - CCU - AUC

أ. رقم ١ / رقم ٢ / رقم ٣   ب. رقم ٣ / رقم ٢ / رقم ١
ج. رقم ٢ / رقم ٣ / رقم ١   د. رقم ٣ / رقم ١ / رقم ٢

٢٩ أى مما يأتى يُمثل طفرة صبغية ؟

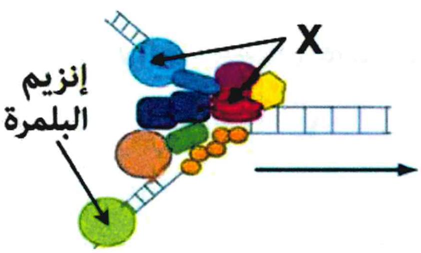
أ. الحيوان المنوى (XY)
ب. الثمار خالية بذور
ج. البكتريا المتحول
د. التوأم السيامى

٣٠ ما سبب حدوث طفرة أدت إلى ظهور صفة متنحية فى ذكور نحل العسل ؟

أ. طفرة جينية فى الحيوانات المنوية
ب. طفرة صبغية فى البويضات
ج. طفرة جينية فى كل من الحيوانات المنوية والبويضات
د. طفرة جينية فى البويضات

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل أمامك يبين وجود بروتينات (X) عند نقطة بدء تضاعف DNA أجب عما يأتى



١ ماذا تتوقع عن الدور الذى تلعبه هذه البروتينات ؟

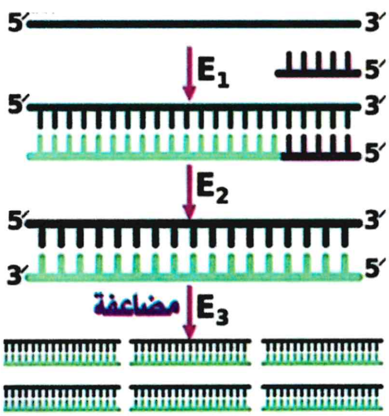
....

....

٢ كيف تتكون شوكة التضاعف ؟ وما أهميتها ؟

....

٣٢ الشكل أمامك يبين إحدى التقنيات الحديثة فى التكنولوجيا الجويئية ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة



١ ما اسم الإنزيمات E_1 و E_2 و E_3 ؟

....

....

٢ ما الفرق بين تضاعف DNA ومضاعفة DNA مبيناً مكان حدوث كل منهما

....

....

الاختبار الخامس

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

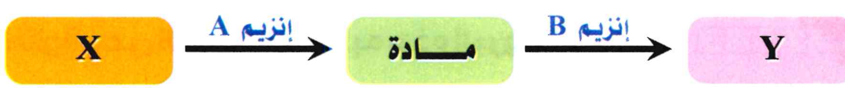
١ تم إنتاج عديد ببتيد [فنيل ألانين - برولين - ليسين]. باستخدام الشفرات أمامك ، حدد أى مما يأتى قالب DNA $5' \leftarrow 3'$

الحمض	فنيل ألانين	برولين	لايسين
الكودون	UUC	CCA	AAG

أ. 5′ – TAC TTG CCA AAG ATC - 3′
ب. 5′ – TAC AAG GGT TTC TAA - 3′
ج. 5′ – ATG TTG CCA AAG TAA - 3′
د. 5′ –TTG CCA AAG - 3′

---

٢ ادرس الشكل التالى ثم حدد كم عدد الجينات اللازمة لإتمام سرعة تكوين المادة Y من المادة X ؟



أ. (١)
ب. (٢)
ج. (٣)
د. (٥)

---

٣ ما معنى وجود التتابع ATGC فى بداية جين ؟

أ. القاعدة A توجد عند الطرف 3′
ب. القاعدة C توجد عند الطرف 3′
ج. وجود طفرة إحلال G محل A
د. الجين لا يحمل شفرة بروتين

---

٤ الشكل التالى لتتابع من النيوكليوتيدات لأحماض النووية ، ادرسه ثم حدد السبب فى إصابة الفرد المريض

الفرد السليم	C	T	C	G	A	C	T	T	A	C	T	C
الفرد المريض	C	T	C	G	A	T	T	T	A	C	T	C

أ. طفرة استبدال فى الجين أدت إلى عدم نسخ الكودون
ب. طفرة استبدال فى الجين أدت إلى نسخ الكودون ولم يترجم
ج. طفرة استبدال فى الجين أدت إلى نسخ الكودون وترجمته لحمض أمينى مختلف
د. طفرة استبدال فى mRNA أدت إلى تكوين حمض أمينى مختلف

---

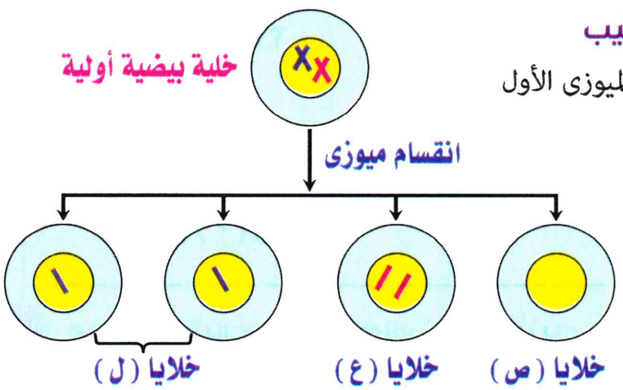
٥ أى الخلايا التالية يكون فيها دائمًا عدد الصبغيات مساويًا لعدد جزيئات الـ DNA فى جميع الأوقات

أ. الخلايا الجذعية والجلدية
ب. الخلايا الجلدية والعصبية
ج. الخلايا العصبية والجذعية
د. الخلايا العصبية والجنسية الذكرية

٦ إذا علمت أن عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد فى جين = ٣٢٥٠ رابطة فكم عدد أزواج القواعد المتزاوجة فى الجين

أ. ٣٢٥٠ ب. ١٦٢٠ ج. ١٦٢٥ د. ١٦٢٦

الشكل أمامك يبين حدوث خلل فى الصبغيات الجنسية أثناء الانقسام الميوزى مما نتج عنه حدوث طفرات ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين 7 ، 8



٧ استنتج نوع الطفرة وسبب حدوثها على الترتيب

أ. صبغية / عدم انفصال الصبغيات فى الانقسام الميوزى الأول

ب. صبغية / عدم انفصال الكروماتيدات فى الانقسام الميوزى الثانى

ج. صبغية / نتيجة عدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخلايا الناتجة

د. جسمية / عدم انفصال الكروماتيدات فى الانقسام الميوزى الثان

---

٨ استنتج العدد الصبغى لكل من خلايا (ص) ، (ع) ، خلايا (ل) الناتجة

أ. (ن - ١) / (٢ن) / (ن)

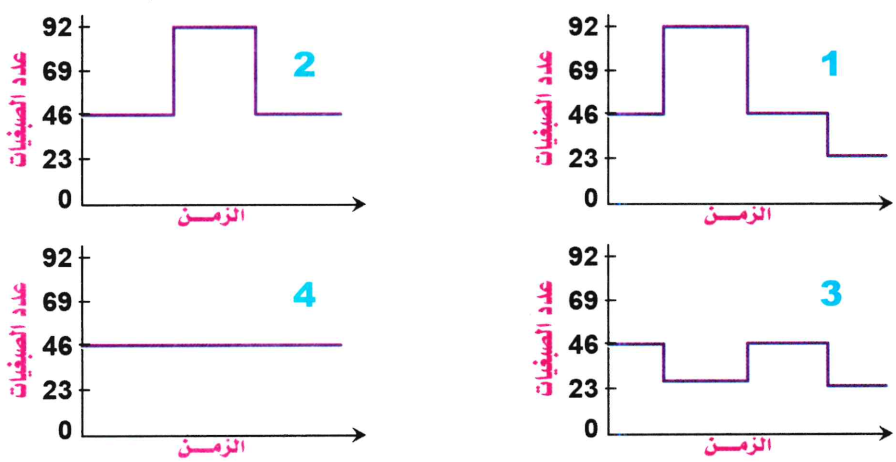
ب. (ن - ٢) / (ن + ١) / (ن)

ج. (ن - ١) / (ن + ١) / (ن)

د. (ن - ٢) / (ن + ١) / (ن)

---

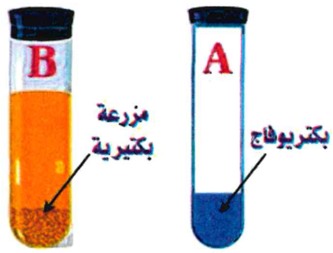
٩ ادرس الأشكال التالية ثم اختر أى منها يصف التغيرات التى تطرأ على عدد الصبغيات خلال الانقسام الخلوى فى خلية جسمية ؟



---

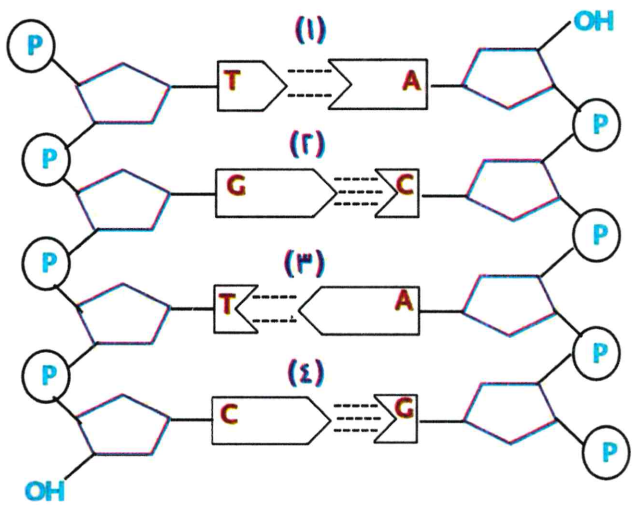
١٠ ما وجه الشبه بين جهاز PCR و المزرعة البكتيرية المحتوية على DNA معاد الاتحاد ؟

أ. إنزيماتهما ب. درجة الحرارة المثلى لعملهما ج. نواتج عملهما د. المدة اللازمة للعمل



١١ **فى الشكل أمامك تم حفظ البكتريوفاج والبكتريا بطريقة معينة فى الأنبوبتين A ، B على الترتيب ما الذى يُميز البكتريوفاج عن البكتريا ؟**

أ. المادة الوراثية
ب. ينمو فى الوسط الخاص بـ A
ج. يتكاثر فى الأنبوب A
د. لا ينمو ولا يتكاثر



١٢ **فى الشكل أمامك أى من أزواج القواعد المتكاملة خطأ ؟**

أ. رقم (١)
ب. رقمى (١) و (٣)
ج. رقم (٤)
د. رقمى (٢) و (٤)

---

١٣ **من أى الكائنات التالية يتم استخلاص إنزيم التاك بوليميريز taq polymerase ؟**

أ. بكتريا الينابيع الحارة
ب. الفيروسات الاستوائية
ج. بكتريا البحر الميت شديد الملوحة
د. فيروسات الينابيع الحارة

---

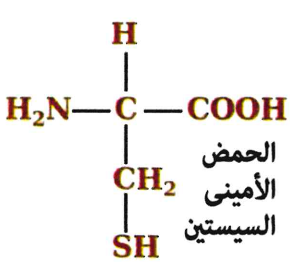
١٤ **كل الجزيئات التالية يتم نسخها ولا يتم ترجمتها ما عدا ....**

أ. mRNA
ب. tRNA
ج. rRNA
د. اجزاء DNA التى لا تحمل شفرة

---

١٥ **إذا احتوى جزيئان من DNA : الأول بكتيرى والثانى لحيوان ، وعلى كل منهما (6) مواقع تعرف لإنزيم قصر ، فكم عدد قطع DNA التى تنتج من كل منهما على الترتيب ؟**

أ. خمسة / خمسة
ب. ستة / ستة
ج. خمسة / ستة
د. ستة / سبعة



الحمض الأمينى السيستين

---

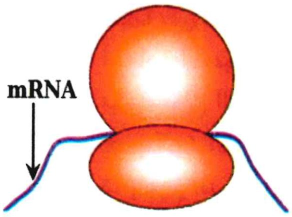
١٦ **أى مما يأتى يتميز به الحمض الأمينى السيستين عن الجلايسين ؟**

أ. نوع الذرات
ب. المجموعة الفعالة
ج. الرابطة التى تربطه بأخر
د. نوع الروابط فيه

---

١٧ **إذا كانت الجراثيم الصغيرة لنبات تحتوى على 8 صبغيات بـ 8 وحدات من DNA ، فما عدد الصبغيات وكمية DNA فى نهاية الطور البينى للخلية الجرثومية الأمية لنفس النبات ؟**

أ. 16 صبغى و **64 وحدة**
ب. 16 صبغى و **32 وحدة**
ج. 64 صبغى و **16 وحدة**
د. 32 صبغى و **16 وحدة**



١٨ ادرس الشكل أمامك ثم حدد متى وأين تجده فى الكائنات الحية ؟

أ. سيتوبلازم البكتريا وحقيقيات النواة عند ترجمة الشفرة

ب. سيتوبلازم البكتريا ونواة حقيقيات النواة عند تخليق البروتين

ج. سيتوبلازم البكتريا والبكتريوفاج عند ترجمة الشفرة

د. سيتوبلازم أوليات النواة فقط سواء حرًا أو مرتبطًا بالشبكة الاندوبلازمية الخشنة

---

١٩ أى مما يلى يتفق مع خصائص الفيروسات ذات المحتوى الجينى DNA ؟

أ. كائنات حية إجبارية التطفل ب. تتكون من بروتوبلازم مكون من DNA محاط بغلاف بروتينى

ج. بعضها يُستخدم كحامل DNA المراد إدخالة للبكتريا لاستنساخه

د. وجود هذه الفيروسات دليل قوى على أن DNA هو المادة الوراثية

---

٢٠ رغم أن التوائم أحادية اللاقحة تكون متماثلة وراثيًا ، إلا أنه قد تظهر بعض الفروق ، وهذا قد يرجع إلى :

أ. كل توأم يتسلم صبغيات مختلفة من البويضة ب. حدوث طفرة قبل انقسام الزيجوت

ج. أحد التوأمان ورث بعض الجينات من أحد الأبوين

د. التعبير الجينى قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطًا أو خاملا

الرسم التالى يوضح قطاعًا فى DNA ويوضح أماكن تحمل شفرة تسمى (إكسون) واماكن لا تحمل شفرة تسمى (إنترون) ادرسه ثم قارن بينه وبين الأشكال التى تليه



٢١ أى من الأشكال تُمثل DNA تم تكوينه بالنسخ العكسى ؟

أ. شكل (أ) ب. شكل (ب) ج. شكل (ج) د. شكل (د)

---

٢٢ عند تسخين جزئ DNA إلى 100 °م عند درجة pH متعادلة ؟ فأى مما يأتى يحدث ؟

i. تتكسر روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد ii. يختفى الشكل الحلزونى للحمض

iii. تتكسر الروابط بين GC iv. تتكسر الروابط بين الـ A وسكر الديوكسى ريبوز

أ. (i) ، (ii) ب. (ii) ، (iii) ج. (iii) ، (iv) د. (ii) ، (iv)

---

٢٣ أى مما يلى يصف كمية DNA فى الخلية بدقة ؟

أ. تتساوى كمية DNA فى كل من ملكات وذكور نحل العسل

ب. كمية DNA فى كبد الدجاجة تساوى مثيلتها فى ألياف عضلات الديك

ج. كمية DNA فى خلايا الجذر تساوى مثيلتها خلايا أوعية النقل لنفس النبات

د. كمية DNA تُعتبر دليلاً قويًا على أن الشفرة الوراثية عالمية

٢٤ أى مما يلى من الحقائق التى استغلها كل من هرشى وتشيس فى إثبات نوع المادة الوراثية ؟

أ. مادة التحول تنتقل من البكتريا S إلى البكتريا R
ب. معظم الفوسفور المشع يدخل البكتريا بعد مهاجمة الفاج لها
ج. يتكون الفاج من DNA محاط بغلاف بروتينى
د. إنزيم الديوكسى ريبونيوكلييز يحلل DNA تحليلاً كاملاً

---

٢٥ إنزيم X يحفز التحلل المائي للروابط التساهمية بين النيوكليوتيدات ، ماذا يحدث لو تم معالجة جزئ الـ DNA بهذا الإنزيم ؟

أ. تنكسر روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد التى تربط جزيئات السكر الخماسى
ب. تنكسر الروابط التساهمية التى تربط القواعد النيتروجينية بالسكر الخماسى
ج. ينفصل شريطى الـ DNA عن بعضهما البعض
د. تنكسر الروابط الهيدروجينية فقط

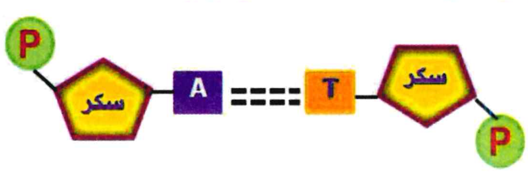
---

٢٦ حالة كلاينفلتر هى حالة تتميز بالطرز الكروموسومى (XXY + ٤٤) ، ما النتائج المترتبة على هذه الحالة ؟

أ. تورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية
ب. الذكر تظهر عليه المظاهر الأنثوية
ج. الأنثى تظهر عليها المظاهر الذكرية
د. عقيم نتيجة غياب الاستروجين

---

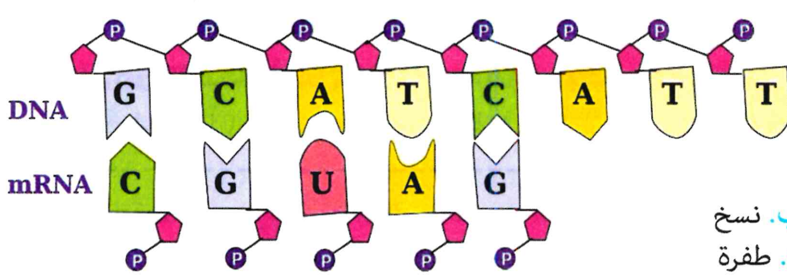
٢٧ استنتج من الشكل التالى ، أى نوع من الأحماض النووية يُمكن ملاحظة هذا الازدواج



أ. كل من DNA ، tRNA
ب. كل من DNA معاد الاتحاد ، mRNA
ج. كل من DNA ، بلمرة DNA
د. كل من tRNA ، بلمرة RNA

---

٢٨ الشكل التالى لشريط من جين متـزاوج مـع شريـط mRNA ، ادرسـه ثم حـدد أى ممـا يـأتى يُمثله هذا الشكل



أ. تضاعف
ب. نسخ
ج. نسخ عكسى
د. طفرة

الجين التالى تم فصله من جزئ الـ DNA باستخدام إنزيم قصر له موقع تعرف AAGCTT ويقطع ما بين A ، A ، أجب عن السؤالين 29 ، 30

5′- A - G - C - T - T - C - G - A -3′
3′- A - G - C - T - T - C - G - A -5′

٢٩ كم عدد مواقع التعرف على الـ DNA لفصل هذا الجين؟

أ. واحد
ب. اثنان
ج. ثلاثة
د. أربعة

٣٠ أى من جزيئات DNA التالية يُمكن لصقها بهذا الجين ؟

١
5′ - A - G - C - T - T - G - A - 3′
3′ - A - C - T - 5′

٢
5′ - T - C - A - 3′
3′ - A - G - T - T - C - G - A - 5′

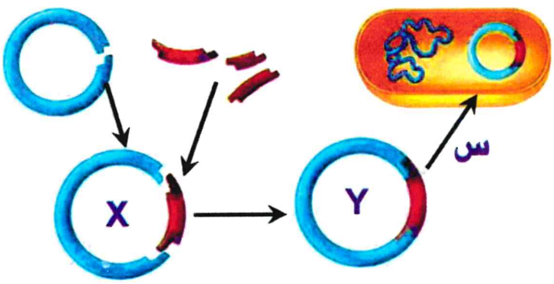
٣
5′ - T - C - G - A - T - G - A - 3′
3′ - A - C - T - 5′

٤
5′ - T - C - A - 3′
3′ - A - G - T - A - G - C - T - 5′

أ. (١)، (٢)
ب. (٣)، (٤)
ج. (١)، (٣)
د. (٢)، (٤)

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ الشكل التالى يبين إحدى التقنيات الحديثة فى التكنولوجيا الجزيئية، أجب عما يأتي



١ ما نوع الروابط التى تتكون فى المرحلة X مبيناً كيف تتكون ؟

....

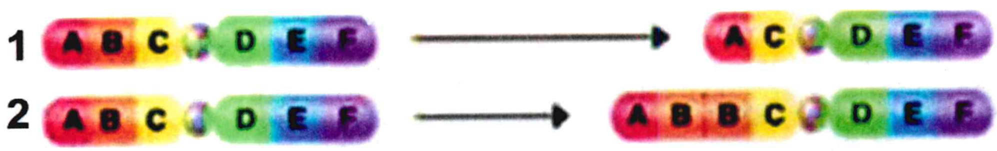
٢ ما نوع الروابط وعددها التى تتكون فى المرحلة Y مبيناً كيف تتكون ؟

....

٣ ما الذى يجب مراعاته أثناء المرحلة (س)، مبيناً كيف يتم إطلاق الجينات من البلازميدات ؟

....

٣٢ الشكل التالى يبين صبغيين 1 ، 2 فى نبات كل منهما يحمل الجينات (A ، B ، C ، D ، E ، F). ادرسه ثم أجب عن الأسئلة



١ صف ما حدث لكل من الصبغيين ؟

....

٢ استنتج تأثير التغيير الذى حدث على الصبغيين فى النبات ؟

....

....

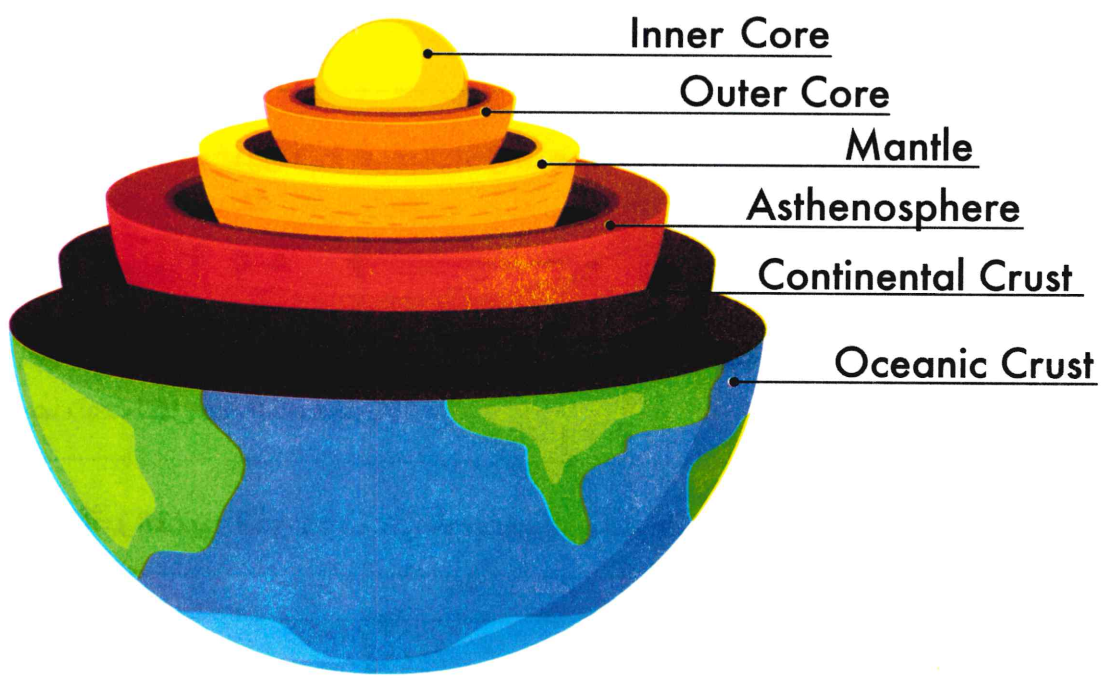
٣ من خلال الشكل استنتج حالة واحدة قد تؤدى إلى الموت الحتمى للنبات ؟

....

المراجعة الفنية على

الجيـولـوجيـا

علوم الأرض



أولًا أهم المفاهيم العلمية

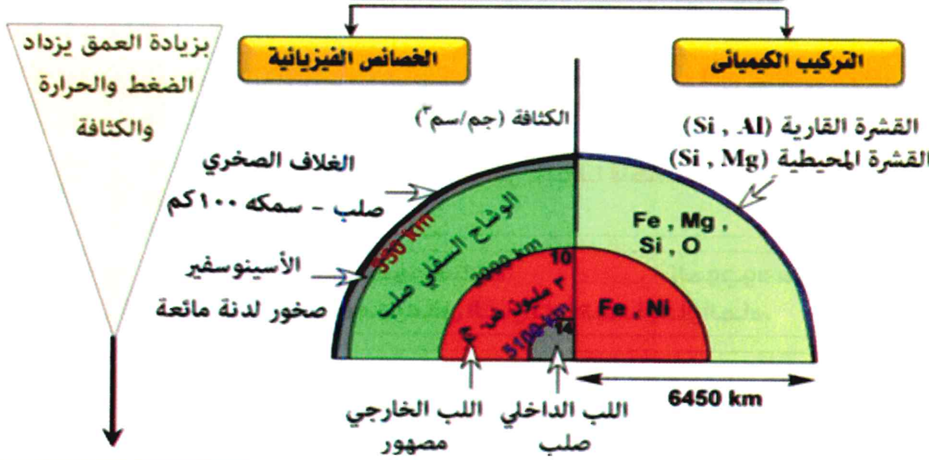
علم الجيولوجيا	هو العلم الذي يقوم بدراسة كل ما له علاقة بالأرض من حيث مكوناتها , حركاتها , ثرواتها , تاريخها وظواهرها.
الجيولوجيا الطبيعية	يختص بدراسة العوامل الخارجية والداخلية وتأثير كل منها على صخور القشرة الأرضية.
علم المعادن والبلورات	يختص بدراسة أشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وصور أنظمتها البلورية.
جيولوجيا المياه الأرضية (الجوفية)	يختص بدراسة كل ما يتعلق بالمياه الأرضية وكيفية استخراجها والاستفادة منها في الزراعة واستصلاح الأراضي.
الجيولوجيا التركيبية	تختص بدراسة التراكيب والبنيات المختلفة التي تتواجد عليها الصخور الناتجة من تأثير القوى الداخلية والخارجية التى تعمل باستمرار وبدرجات قوة متباينة على الأرض.
علم الطبقات	يختص بدراسة القوانين و الظروف المختلفة المتحكمة فى تكوين الطبقات الصخرية و أماكن ترسيبها بعد تفتيتها و نقلها بواسطة عوامل طبيعية مختلفة.
علم الأحافير القديمة	يختص بدراسة بقايا أو آثار الكائنات الحية (نباتية أو حيوانية) في الصخور الرسوبية , حيث تستخدم في : 1- معرفة العمر النسبي الجيولوجي للصخور. 2- معرفة ظروف البيئة التي تكونت فيها الصخور.
الجيوكيمياء	تختص بدراسة الجانب الكيميائى للمعادن والصخور وتوزيع العناصر فى القشرة الأرضية وتحديد نوع ونسبة الخامات المعدنية فى القشرة الأرضية.
الجيولوجيا الهندسية	يختص بدراسة الخواص الميكانيكية والهندسية للصخور بهدف إقامة المنشآت الهندسية المختلفة مثل السدود والأنفاق والكبارى العملاقة وناطحات السحاب والأبراج.
جيولوجيا البترول	يختص بكل العمليات التي تتعلق بنشأة البترول أو الغاز وهجرته وتخزينه في الصخور.
علم الجيوفيزياء	يبحث عن أماكن الثروات البترولية والخامات المعدنية وكل ما هو تحت سطح الأرض بعد الكشف عنها بالأجهزة الكاشفة الحساسة.
الغلاف الصخري	يشمل القشرة والجزء العلوي من الوشاح العلوي ويتواجد في صورة صلدة ويصل سمكه إلى حوالي 100كم .
تعريف الطية	انثناء أو تجعد في صخور القشرة الأرضية وهي قد تكون بسيطة (ثنية واحدة) أو غالباً مكونة من عدة ثنيات متصلة وغالبيتها تنشأ من قوى ضغط.
المستوى المحوري للطية	المستوى الوهمي الذي يقسم الطية لنصفين متشابهين. وعدده واحد في الطية الواحدة.
جناحي الطية	كتلتي الصخور الموجودتين على جانبي المستوى المحوري . وعدد أجنحة الطية في الغالب إثنان.

محور الطية	هو الخط الوهمي الناتج من تقاطع المستوى المحوري مع أي سطح من أسطح طبقات الطية.
الفوالق	كسور وتشققات في الصخور يصاحبها حركة نسبية (ازاحة) للصخور المتهشمة على جانبي مستوى الكسر .
مستوى الفالق	هو ذلك المستوى الذي تتحرك على جانبيه الكتل الصخرية المتهشمة بحركة نسبية ينتج عنها إزاحة.
صخور الحائط العلوي	هي كتلة الصخور الموجودة أعلى مستوى الفالق.
صخور الحائط السفلي	هي كتلة الصخور الموجودة أسفل مستوى الفالق.
الفواصل	هي كسور تتواجد في الصخور (النارية - المتحولة - الرسوبية) لكن بدون أي إزاحة.
سطح عدم التوافق	هو سطح تعرية أو سطح عدم ترسيب واضح ومميز يفصل ما بين مجموعتين صخريتين ويدل على غياب الترسيب لفترات زمنية تصل إلى عشرات الملايين من السنين
تعريف المعدن بالنسبة لمتخصص في علم المعادن	المعدن مادة صلبة غير عضوية تتكون في الطبيعة ذات تركيب كيميائي محدد وشكل بلوري مميز. - أمثلة لمواد لا تعتبر من المعادن : الفحم - البترول - الزجاج - الخشب - العاج - المرجان - اللؤلؤ - الكهرمان - الحديد الصلب.
الشق الأساسي في تعريف المعدن	هو مادة متبلرة يتحكم النظام البلوري لها في شكل المعدن وخصائصه الطبيعية (مثل اللون - الصلادة - الانفصام - المكسر) وخصائصه الكيميائية.
الشكل البلوري للمعدن	يتحدد من ترتيب ذرات العناصر داخل المعدن الواحد ترتيباً منتظماً متناسقاً .
البلورة	جسم هندسي مصمت لها أسطح خارجية مستوية تعرف بالأوجه البلورية.
الأوجه البلورية	هي أسطح ملساء مستوية خارجية يتحدد وضعها تبعاً لترتيب الذرات في الهيكل البنائي للمعدن.
مستوى التماثل البلوري	هو المستوى الذي يقسم البلورة إلى نصفين متشابهين تماماً.
الخواص البصرية	تعتمد على تفاعل المعدن مع الضوء الساقط عليه و المنعكس منه .
البريق	هو قدرة المعدن على عكس الضوء الساقط على سطحه .
اللون	يعتمد على طول الموجات الضوئية التي تنعكس من على سطح المعدن لتعطي الإحساس بلونه .
المخدش	هو لون مسحوق المعدن, ونحصل عليه عن طريق حك المعدن فوق قطعة من الخزف غير المصقول.
خاصية عرض الألوان (تلاعب الألوان)	تغير لون المعدن مع تحريك المعدن أمام العين في الاتجاهات المختلفة.
الصلادة	هي درجة مقاومة المعدن للخدش أو البري .

مقياس موهس	مقياس لتحديد صلادة المعادن بقيم عددية تتراوح من (1) لأقل المعادن صلادة وهو التلك إلى (10) لأشدها صلادة في الطبيعة وهو الماس.
الانفصام	هو قابلية المعدن للتشقق على امتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبياً حيث ينتج عنها أسطح ملساء عند الطرق على المعدن أو كسره أو الضغط عليه.
القابلية للسحب و الطرق	هي إمكانية تشكيل المعدن بالطرق والسحب إلى رقائق أو أسلاك .
الصخر	جسم طبيعى صلب يتكون غالبًا من عدة معادن بنسب مختلفة وأحياناً يتكون من معدن واحد فقط.
سلسلة تفاعل بوين	تفاعلات تتم داخل الصهير عندما تنخفض درجة حرارته ينتج عنها تبلور المعادن تباعاً.
الصهير	هو سائل لزج يتكون أساساً من 8 عناصر (الموجود في معادن السيليكات على صورة أيونات) مع بعض الغازات, أهمها بخار الماء.
النسيج البورفيري	نسيج يميز الصخور النارية المتداخلة وهو عبارة عن خليط من بلورات كبيرة الحجم وسط أرضية من بلورات أصغر حجماً وغالباً من نفس التركيب المعدني.
الصخور النارية المكافئة	هي صخور لها نفس التركيب الكيميائي والمعدني وتختلف في مكان النشأة والنسيج وحجم الحبيبات.
الباثوليث	أكبر الكتل النارية المعروفة وتمتد مئات الكيلومترات وسمكها عدة كيلومترات (نسيجه خشن).
اللاكوليث (قبة عادية)	كتل نارية من الماجما عالية اللزوجة تصعد من فتحات ضيقة ولا تنتشر بل تتجمع وتضغط على ما يعلوها من الصخور مكوّنة ثنية محدبة.
اللوبوليث (قبة مقلوبة - طبق)	كتل نارية من الماجما قليلة اللزوجة تصعد من فتحات ضيقة ولا تنتشر بل تتجمع وتضغط لأسفل وتتسبب في انثناء الصخور لأسفل فتكوّن طية مقعرة.
العروق	تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون قاطعة لها.
الجدد	تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية لأسطح الطبقات وغير قاطعة لها.
الطفوح البركانية	اللافا المتصلدة على سطح الأرض والتي تنتج من ثورات البراكين وتأخذ شكل الحبال و الوسائد .
البريشيا البركانية	قطع صخرية ذات زوايا حادة تتراكم حول البركان .
الرماد البركاني	عبارة عن حبيبات دقيقة الحجم تحملها الرياح لمسافات بعيدة وقد تعبر بها البحار لتترسب في قارة أخرى وتكوّن تربة خصبة.
المقذوفات أو القنابل البركانية	هي كتل صخرية بيضاوية الشكل تتألف من اللافا عند تجمدها بالقرب من سطح الأرض.
دورة الصخور	دورة توضح العلاقة بين أنواع الصخور الثلاثة وتأثير الغلافين الجوي والمائي وما يحدث بينهما من عمليات جيولوجية تؤدي إلى تغير الصخور من نوع لآخر.

ثانياً أهم الرسومات والصور

تركيب وخصائص مكونات كوكب الأرض



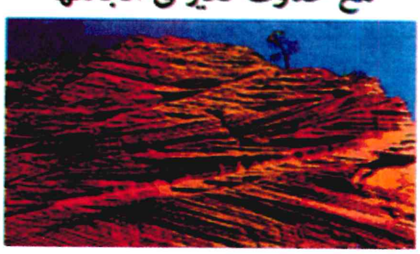
علامات النيم

تنشأ بتأثير التيارات الهوائية والمائية



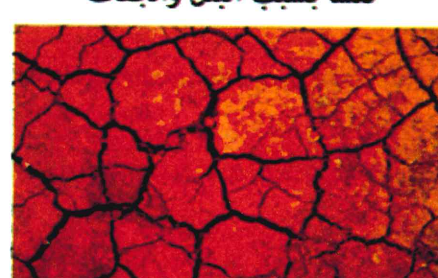
التطبق المتقاطع

تنشأ بتأثير التيارات الهوائية والمائية مع حدوث تغير فى اتجاهها



التشققات الطينية

تنشأ بسبب البلل والجفاف



التدرج الطبقى

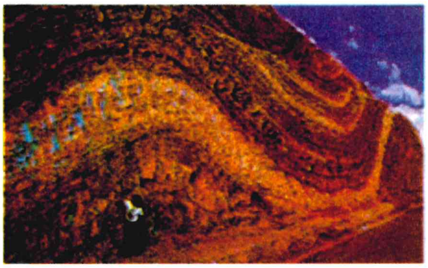
تنشأ بسبب الزيادة أو النقصان التدريجى لسرعة تيار الماء



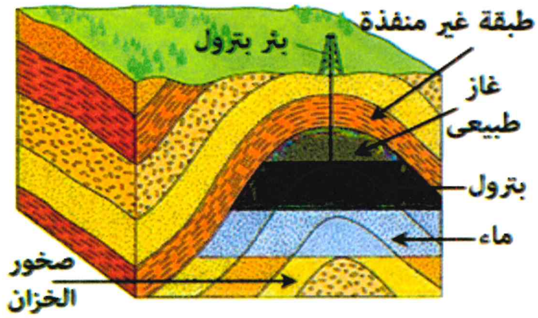
العناصر التركيبية للطية



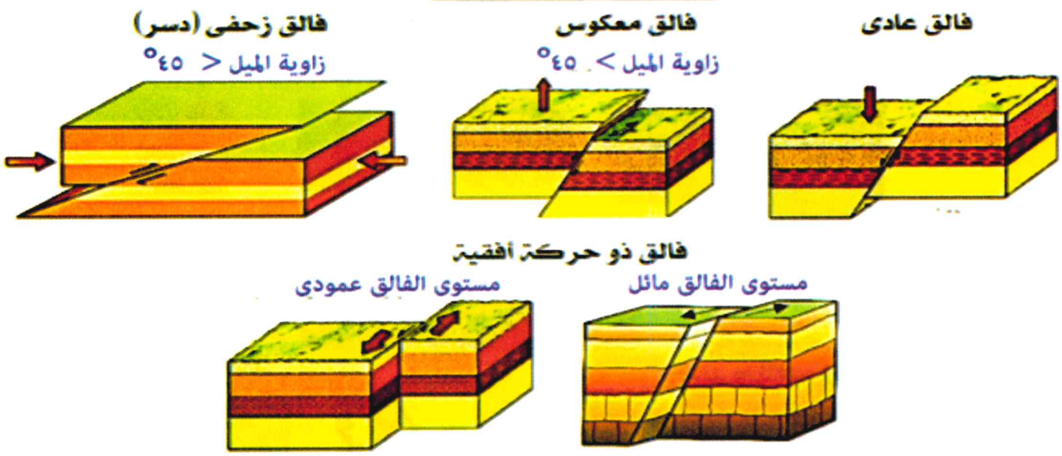
منظر طبيعى لطية مقعرة وطية محدبة



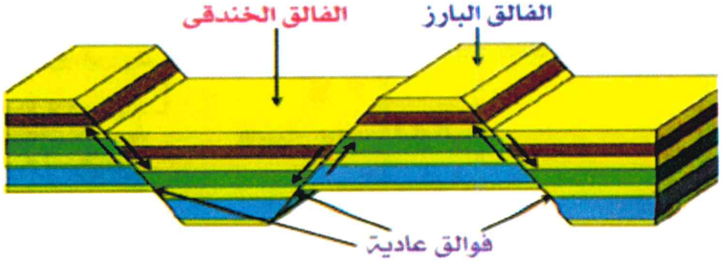
مصائد البترول والغاز الطبيعى

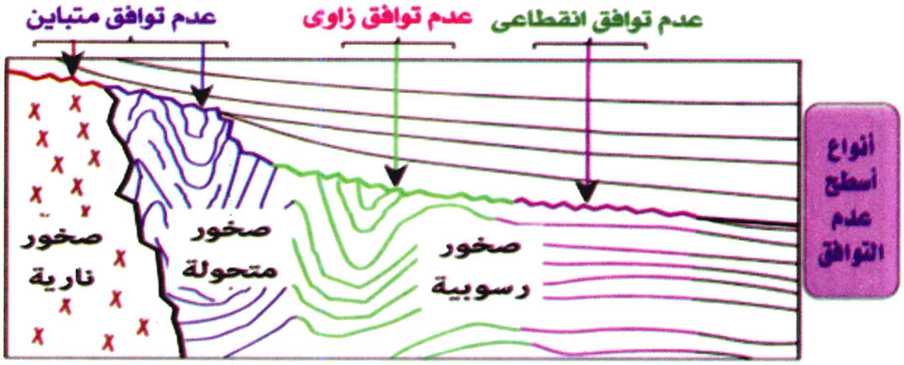


أنواع الفوالق

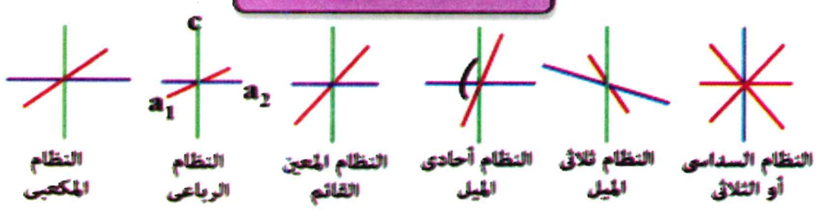


الفوالق البارزة والخندقية





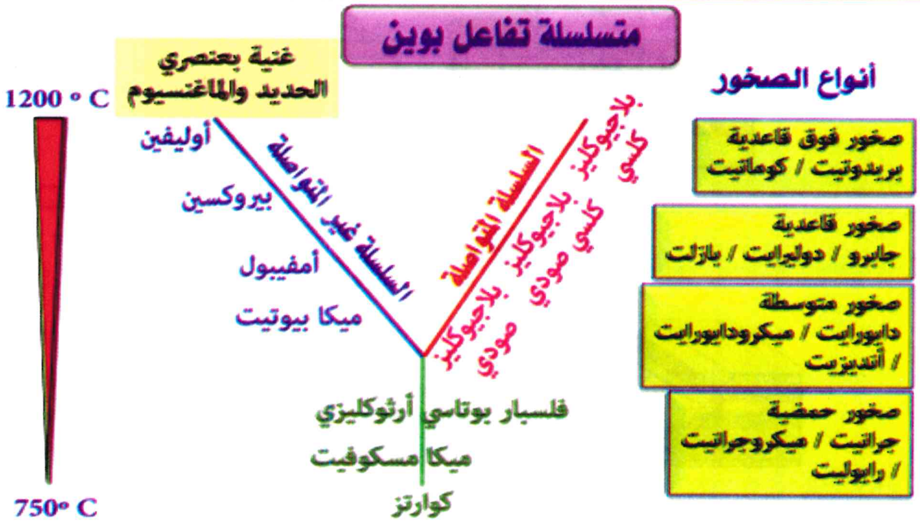
الأنظمة البلورية



مقياس موهس للصلادة

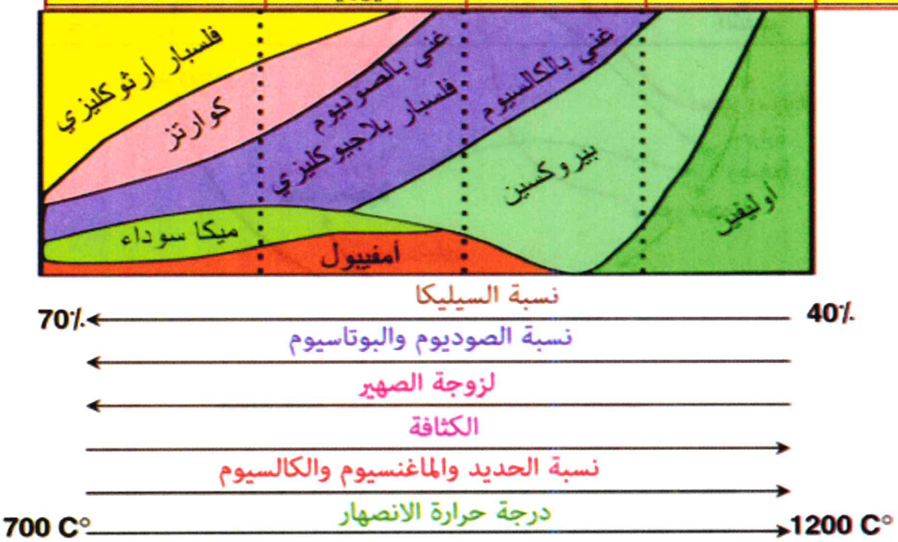


متسلسلة تفاعل بوين

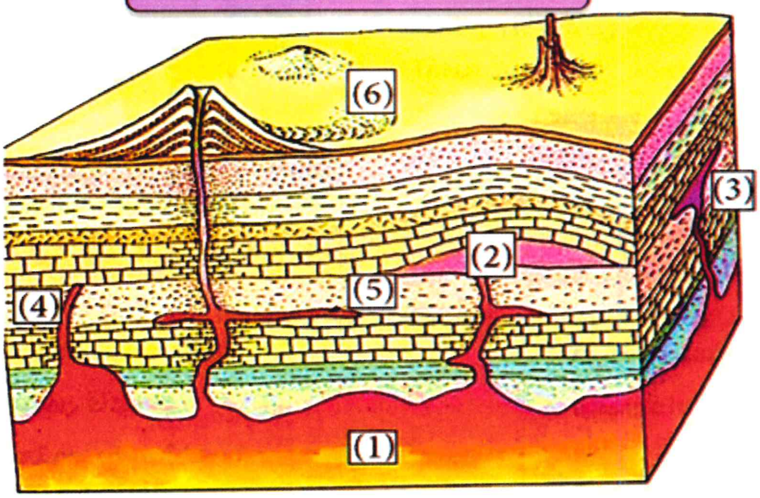


التركيب المعدنى للصخور النارية

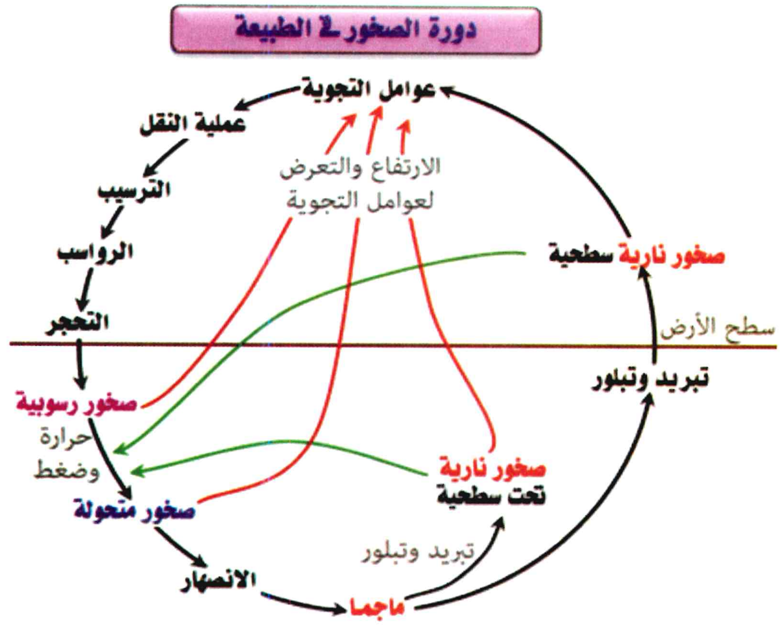
	فوق قاعدية	قاعدية	متوسطة	حامضية
بركانية	كوماتيت	بازلت	أنديزيت	رايوليت/ بيومس/ أوبسيديان
متداخلة	---------	دوليرايت	ميكرودايورايت	ميكروجرانيت
جوفية	بريدوتيت	جابرو	دايورايت	جرانيت



أشكال الصخور النارية في الطبيعة



1. باثوليث
2. لاكوليث
3. لوبوليث
4. عرق نارى
5. جدد
6. طفوح بركانية



ثالثاً أهم المقارنات

المقارنة بين القشرة القارية (السيال) و القشرة المحيطية (السيما)

	القشرة القارية (السيال)	القشرة المحيطية (السيما)
السمك	60 كم	8 - 12 كم
التكوين	صخور الجرانيت	صخور البازلت
الكثافة والوزن النوعي	منخفضة	عالية
العناصر الغنية بها	السيليكون الألومنيوم لذا تسمى سيال	السيليكون والماغنسيوم لذا تسمى سيما

المقارنة بين الأوليفين والكوارتز

الأوليفين	الكوارتز
★ أول من تبلور من المعادن في الصهير عند درجات حرارة عالية.	★ هو آخر من يتكون في الصهير عند درجات حرارة منخفضة.
★ معدن قاعدي.	★ معدن حامضي.
★ يحتوي على عناصر الحديد والماغنسيوم عالية الكثافة.	★ يحتوي على عنصري الأكسجين والسيليكون قليلة الكثافة.

مقارنة بين الصخور النارية الحمضية - المتوسطة - القاعدية - فوق القاعدية

	الصخور النارية الحمضية	الصخور النارية المتوسطة	الصخور النارية القاعدية	الصخور النارية فوق القاعدية
نسبة السيليكا	أكثر من 66 ٪	من 55 ٪ : 66 ٪	من 45 ٪ : 55 ٪	أقل من 45 ٪
التركيب المعدني	الفلسبار البوتاس و الصودى و الميكا والكوارتز بنسبة 25 ٪ و الأمفيبول.	فلسبار بلاجيوكليزي و بيروكسين وأمفيبول وميكا وكوارتز وفلسبار بوتاس	الأوليفين والبيروكسين وفلسبار البلاجيوكليز الكلسى و بعض الأمفيبول	الأوليفين والبيروكسين
اللون	وردي فاتح	متوسط	أسود غامق	أسود غامق
ظروف التبلر	تتبلور فى درجة حرارة منخفضة أقل من 800°م	تتبلور فى درجة حرارة متوسطة (800°م - 1100°م)	تتبلور فى درجات الحرارة المرتفعة أكثر من 1100°م	أول الصخور تكوناً عند تبلور الصهير
أمثلة لصخور جوفية	الجرانيت (نسيج خشن)	الدايوارايت (نسيج خشن)	الجابرو (نسيج خشن)	البيريدوتيت (نسيج خشن)
أمثلة لصخور متداخلة	الميكروجرانيت (نسيج بورفيري)	الميكروداريورايت (نسيج بورفيري)	الدوليرايت (نسيج بورفيري)	....
أمثلة لصخور بركانية	الأوبسيديان (زجاجي) - البيومس (فقاعي) - الرايوليت (دقيق)	الأنديزيت (زجاجي ودقيق)	البازلت (زجاجي ودقيق)	الكوماتيت (زجاجي ودقيق)

المقارنة بين ميكا المسكوفيت وميكا البيوتيت

المسكوفيت	البيوتيت
وجه الشبه : كلاهما من معادن الميكا - الانفصام صفائحي جيد في اتجاه واحد	
وجه الاختلاف	
★ ميكا بيضاء لزيادة نسبة السيليكون والبوتاسيوم. ★ تتبلور في درجات حرارة منخفضة نسبياً في المراحل الأخيرة للتبلر.	★ ميكا سوداء لإحتوائه على نسبة من الحديد والماغنسيوم. ★ تتبلور في درجات حرارة متوسطة.

المقارنة بين اللاكوليث و اللوبوليث

	اللاكوليث	اللوبوليث
اللزوجة	عالي اللزوجة	قليل اللزوجة
الكثافة	منخفض الكثافة	مرتفع الكثافة
السيليكا	غني بالسيليكا	فقير بالسيليكا
الحرارة	منخفض الحرارة نسبياً	مرتفع الحرارة نسبياً
نوع الصهير	غالباً حامضي	غالباً قاعدي
الصخر المتكون	نارية متداخلة (غالباً ميكروجرانيت) ذات نسيج بورفيري	نارية متداخلة (غالباً دوليرايت) ذات نسيج بورفيري
تأثيره على الصخور	تكوّن طية محدبة أعلاه	تكوّن طية مقعرة أسفله
تأثير الصهير على الصخور المحيطة	في الأعلى ضغط و حرارة معاً فتتكون صخور متورقة وفي الأسفل حرارة فقط فتتكون صخور كتلية	في الأعلى حرارة فقط فتتكون صخور كتلية و في الأسفل ضغط و حرارة معاً فتتكون صخور متورقة
العلاقة الزمنية بالصخور المحيطة	أحدث من الصخور المحيطة	
فرع الجيولوجيا المختص بدراستهما	الجيولوجيا التركيبية	

مقارنة بين أنواع الصخور الرسوبية الفتاتية

	رواسب الزلط	رواسب الرمل	رواسب الطين
حجم الحبيبات	* يزيد عن 2 مم	* بين 2 مم : 62 ميكرون/ و الميكرون = 1 / 1000 مم	* الغرين (62 : 4) ميكرون * الصلصال أقل من 4 ميكرون
الوصف	* فتات في حجم الحصى * والجلاميد مستديرة أو ذات حواف حادة	* أغلبها من حبيبات الكوارتز * رواسب الكثبان الرملية	* رواسب مختلطة من الصلصال والغرين
الصخر المتحجر بمادة لاحمة	* الكونجلوميرات (حبيبات مستديرة) * البريشيا (الحبيبات ذات زوايا حادة)	* الحجر الرملي	* الصخور الطينية. * الطفل أو الطين الصفحي ينتج من تضاغط وتماسك الصخر الطيني

المقارنة بين الصخور المتحولة

	الرخام	الكوارتزايت	الإردواز	الشيست الميكائي	النيس
الصخر الأصلي	الحجر الجيري	الحجر الرملي	الطفل	الصخر الطيني	الجرانيت
تصنيف الصخر	متحول كتلي		متحول متورق		
عوامل التحول	حرارة شديدة		ضغط وحرارة < 200°م	ضغط وحرارة شديدين	
النسيج	حبيبـــــي		متـــــورق		

رابعاً أهم العلاقات الطردية والعكسية

العلاقات الطردية

- العمق وكثافة الصخور
- العمق و(الحرارة والضغط)
- العمق ونسبة الحديد
- البعد عن مركز الطية المقعرة و عمر الطبقات
- الصلادة ومقاومة الخدش
- نسبة Na , K , Si والحامضية
- نسبة Na , K , Si و اللزوجة
- درجة الحرارة ونسبة البيروكسين والأوليفين
- حرارة التبلور ونسبة Ca , Mg , Fe
- نسبة Ca , Mg , Fe و كثافة الصخر
- زمن التبريد وحجم البلورات
- عدد مراكز التبلور وعدد البلورات
- التبريد البطيء للصهير وعدد البلورات
- نسبة الكربون وجودة الفحم

العلاقات العكسية

- البعد عن مركز الطية المحدبة و عمر الطبقات
- صلابة الصخر و عدد الكسور والفواصل
- قوة الروابط الكيميائية وخاصية الانفصام
- درجة حرارة التبلور ونسبة Na , K , Si
- نسبة Na , K , Si ونسبة Ca , Mg , Fe
- حرارة الصهير واللزوجة
- نسبة Ca , Mg , Fe واللون الفاتح للصخر
- نسبة Na , K , Si واللون الداكن
- عدد مراكز التبلور و حجم البلورات
- درجة حرارة الصهير ونسبة الفلسبارات
- نسبة Ca , Mg , Fe و الحامضية
- نسبة Na , K , Si و كثافة الصخر
- نسبة O_2 و تكوين أو جودة الفحم
- عدد البلورات والعمق

خامساً التركيب الكيميائى لبعض المعادن

الهيماتيت	الليمونيت	الماجنتيت	الماس
أكسيد الحديد الأحمر	أكسيد الحديد المائي الأصفر	أكسيد الحديد الأسود	كربون
الجرافيت	**الكوارتز**	**الكالسيت**	**الهاليت**
كربون	ثاني أكسيد السيليكون	كربونات الكالسيوم	كلوريد الصوديوم
السفاليرايت	**المالاكيت**	**الجبس**	**الأنهيدريت**
كبريتيد الزنك	كربونات النحاس المائية	كبريتات كالسيوم مائية	كبريتات كالسيوم لامائية

سادساً استخدامات الصخور

الحجر الجيري	أحد مواد البناء - الكالسيت يستخدم في صناعة الأسمنت
الطفل	أحد مواد البناء
الرخام	يستخدم كأحد مواد البناء وكأحد أحجار الزينة
الجبس	أحد مواد البناء
الحجر الرملي	أحد مواد البناء - الكوارتز (في الرمل) في صناعة الزجاج
الجرانيت	شائع الاستعمال في عمليات البناء لجماله الطبيعي بعد تلميعه
البازلت	يستخدم في أعمال الرصف
الفحم والطفل النفطي	كمصادر للطاقة
الإردواز	يستخدم في أعمال البناء

سابعاً أهم القوانين الرياضية

★ عدد المحاور في الطية = عدد الطبقات.

★ النسبة بين عدد العناصر التركيبية للطية [1 (المستوى المحوري) : 2 (الجناحين) : عدد المحاور]

★ عدد فترات الترسيب = عدد المجموعات الترسيبية = عدد الدورات الترسيبية = عدد مرات تقدم البحر = عدد أسطح عدم التوافق + 1 (لا ينطبق على سطح عدم التوافق المتباين)

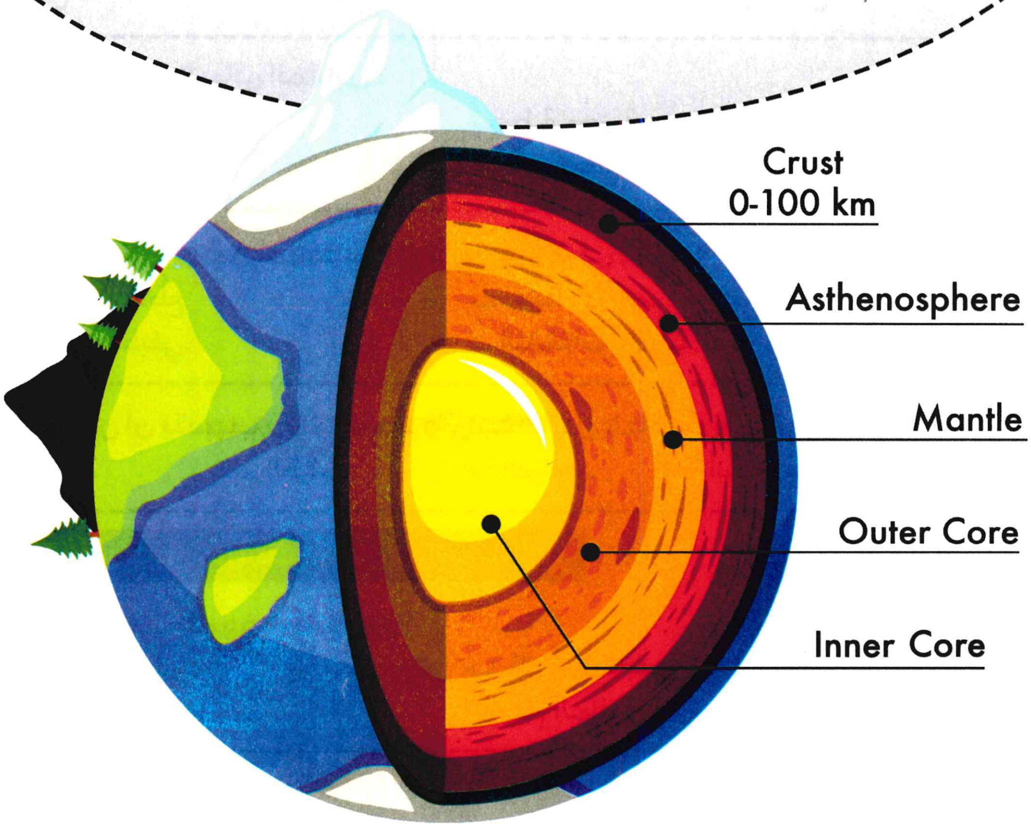
★ عدد فترات انقطاع الترسيب = عدد أسطح عدم التوافق (ما عدا عدم التوافق المتباين)

★ الوزن النوعي للمعدن = كتلة المعدن / كتلة نفس الحجم من الماء.

الاختبارات الجزئية على

الجيـولـوجيـا

علوم الأرض



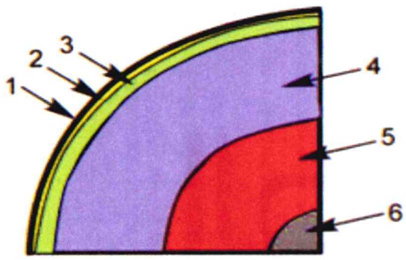
الإختبار الأول

أولاً أسئلة الإختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ أى فرع من فروع علم الجيولوجيا التالية له علاقة بدراسة تطور الكائنات الحية ؟

أ. الجيوكيمياء. ب. علم الطبقات. ج. علم الأحافير. د. علم الجيوفيزياء.

ادرس القطاع المقابل ثم أجب عن الأسئلة 2 - 4 .



٢ فى أى أرقام الشكل تتواجد الصخور النارية والرسوبية والمتحولة معاً ؟

أ. 4 ب. 3 ج. 2 د. 1

---

٣ أى مما يأتى لا يُعد وجه اختلاف بين ما يُمثله رقم 5 و 6

أ. الحالة الفيزيائية. ب. التركيب الكيميائي. ج. السمك. د. الضغط.

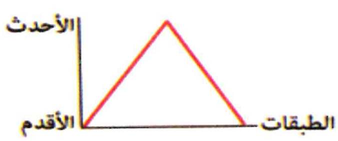
---

٤ أى أرقام الشكل يتكون منها الغلاف الصخري ؟

أ. 4 مع 3 ب. 3 مع 2 ج. 2 مع 1 د. 5 مع 6

---

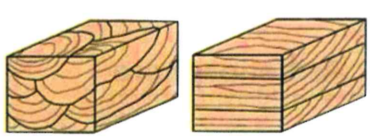
٥ قد يمثل الشكل البياني المقابل :



أ. طية مقعرة. ب. طية محدبة.
ج. فالق بارز. د. فالق زحفي.

---

٦ الشكل المقابل يوضح نموذجين لتركيب جيولوجي , ما هو ؟



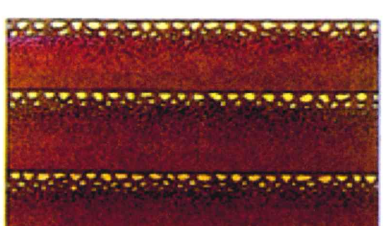
أ. التطبق المتقاطع ب. علامات النيم.
ج. التدرج الطبقي. د. التشققات الطينية.

---

٧ من الممكن أن يتسبب تقدم البحار وتراجعها عن اليابسة في تكوين ....

أ. الفوالق. ب. الطيات. ج. الفواصل. د. أسطح عدم التوافق

ادرس القطاع المقابل ثم أجب على السؤالين 8 , 9 :



٨ ما اسم التركيب الموضح بالقطاع ؟

أ. التشققات الطينية. ب. التدرج الطبقي.
ج. التطبق المتقاطع. د. عدم التوافق.

---

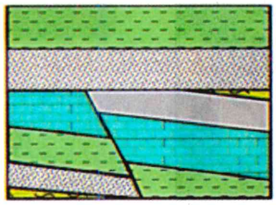
٩ عدد الطبقات في التركيب المقابل :

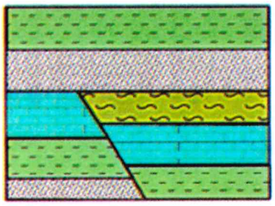
أ. ٩ ب. ٦ ج. ٣ د. ١

١٠ ما اسم الزاوية التي يصنعها سطح الفالق مع المستوي الأفقي ؟

أ. رمية الفالق. ب. ميل الفالق. ج. الحائط العلوي. د. الحائط السفلي.

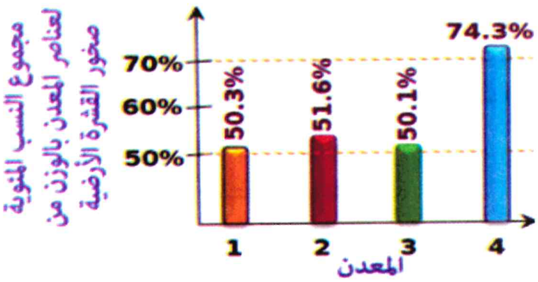
١١ في القطاعين التاليين (1) , (2) , حدد نوع عدم التوافق في كليهما على الترتيب :





أ. زاوي / زاوي. ب. زاوي / متباين. ج. انقطاعي / انقطاعي. د. زاوي / انقطاعي.

ادرس الشكل التالى ثم أجب عن السؤالين 12 , 13



١٢ يتميز المعدن (1) بانفصام ....

أ. صفائحي. ب. قاعدي.
ج. مكعبي. د. معيني الأوجه.

١٣ قد يظهر معدن (2) بلون ....

أ. رمادي غامق. ب. أخضر فاتح ج. أصفر شفاف. د. بنفسجي.

١٤ يتكرر وضع الأوجه مرتين في بلورة النظام ....

أ. المكعبي. ب. الرباعي. ج. المعيني القائم. د. ثلاثي الميل.

١٥ كل ما يلي قد يمثل النسبة بين العناصر التركيبية لطية ما عدا ....

أ. 1 : 2 : 4 ب. 1 : 3 : 5 ج. 2 : 4 : 10 د. 1 : 3 : 2

١٦ يصل عدد مستويات التماثل البلورية الرأسية في النظام المكعبي ....

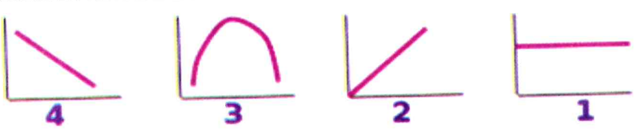
أ. 3 ب. 4 ج. 6 د. 9



١٧ البلورة المقابلة تتبع النظام البلوري ....

أ. السداسي. ب. الثلاثي. ج. المكعبي. د. المعيني القائم.

ادرس الأشكال أمامك ثم حدد الشكل الذي يمثل العلاقة في الأسئلة 18 : 20 .



١٨ العلاقة بين نسبة الفلسبارات ودرجة الحرارة الصهير :

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

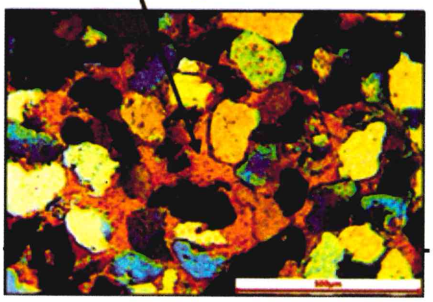
١٩ العلاقة بين نسبة البوتاسيوم والصوديوم ودرجة حرارة الصهير :

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

٢٠ العلاقة بين درجة تحول الصخر والنشاط البركاني :

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

ادرس الصورة الميكروسكوبية التالية ثم أجب على السؤالين 12 و 22 :



٢١ ما نوع الصخر الموضح في الصورة ؟

أ. متحول بالحرارة. ب. رسوبي كيميائي.

ج. رسوبي فتاتي. د. متحول بالضغط والحرارة.

---

٢٢ ما اسم الصخر المبين فى الصورة أمامك؟

أ. الكوارتزيت. ب. الكونجلوميرات. ج. الطفل. د. الحجر الرملي.

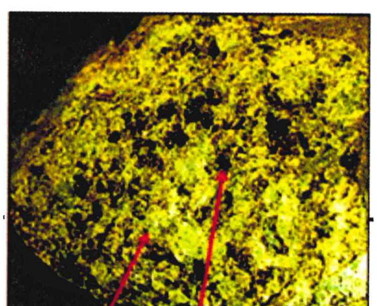
---

٢٣ أي مما يلي يعبر عن الاستخدامات الاقتصادية للبيريت ؟

أ. إنتاج حمض الكبريتيك. ب. إنتاج حمض النيتريك.

ج. إنتاج حمض الفوسفوريك. د. إنتاج حمض الكربونيك.

افحص عينة الصخر أمامك، ثم أجب عن 24 و 25 :



٢٤ أى مما يأتى يُحتمل أن يكون هذا الصخر ؟

أ. الكوماتيت. ب. البازلت.

ج. الجرانيت. د. البريدوتيت.

---

٢٥ فى أى مما يأتى يُعتقد أن يكون قد نشأ هذا الصخر ؟

أ. القشرة القارية. ب. الوشاح العلوي.

ج. اللب الخارجي د. اللب الداخلي.

---

٢٦ إذا كانت الأسهم بالشكلين توضح اتجاه هجرة النفط فإن الطبقة (X) قد تكون في الطيـة (1) والطية (2) على الترتيب ....

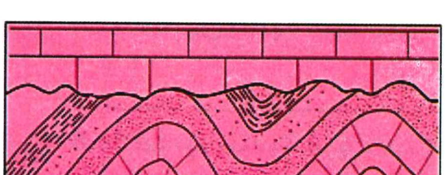


أ. صخر طيني وحجر رملي. ب. حجر جيري و جبس.

ج. جبس وطفل. د. حجر رملي وأنهيدريت.

---

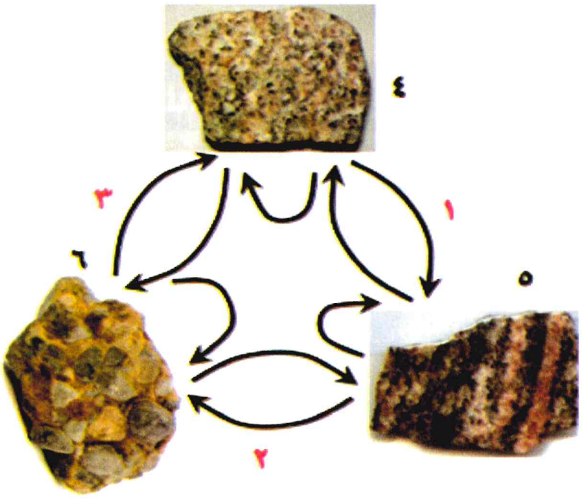
٢٧ في القطاع المقابل : ما عدد المحاور والمستويات المحورية و الأجنحة على الترتيب :



أ. 9 : 3 : 2 . ب. 8 : 3 : 4 .

ج. 10 : 3 : 6 . د. 10 : 4 : 4 .

الشكل التالى يبين دورة الصخور في الطبيعة ادرسه ثم أجب عن الأسئلة من 28 : 30 .



٢٨ تبدأ عملية نشأة الصخور الرسوبية بعملية .... وهي تمثل رقم ......

أ. التجوية (2). ب. التحول (1).
ج. الانصهار (3). د. التحجر (2).

٢٩ بالنسبة للصخر (5) فإنه ....

أ. يحتوي على حفريات مشوهة.
ب. يحتوي على حفريات كاملة.
ج. لا يحتوي على حفريات .
د. قد يحتوي على حفريات.

٣٠ الصخر (6) قد يقع فوق سطح عدم التوافق مباشرة , فإن قطر حبيباته يكون ....

أ. أكبر من 2 مم. ب. يتراوح بين 2 مم و 62 ميكرون.
ج. يتراوح بين 62 ميكرون و4 ميكرون. د. أقل من 4 ميكرون.

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ اكتب المصطلح العلمي :

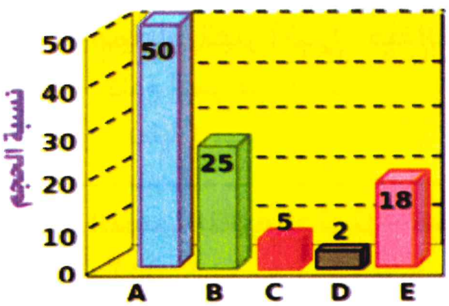
وصف لأحجام وأشكال وطريقة ترتيب المعادن في الصخور المختلفة.

....

....

....

٣٢ الأعمدة في الشكل توضح نسب بعض أنواع الصخور الرسوبية.
وضح ماذا يشير إليه الأعمدة A , B , E على الترتيب ؟



....

....

....

....

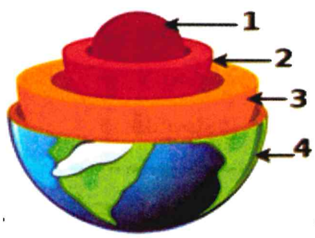
الإختبار الثانى

أولاً أسئلة الإختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ أى من فروع علم الجيولوجيا يختص بدراسة العمليات التي تتم داخل أو على القشرة الأرضية.

أ. الجيولوجيا الطبيعية. ب. الجيوكيمياء. ج. الجيوفيزياء. د. علم الطبقات.

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن الأسئلة 2 - 4



٢ ما اسم و رقم الطبقة التي صخورها صلبة ومائعة ؟

أ. اللب الداخلي (1). ب. اللب الخارجي (2).
ج. الوشاح (3). د. القشرة الأرضية (4).

٣ ما الظاهرة الجيولوجية التي تحدث بسبب حالة الطبقة (3) ؟

أ. نشأة المجال المغناطيسي للأرض . ب. حركة القارات.
ج. تصاعد نافورات المياه الساخنة. د. حدوث الزلازل والبراكين.

٤ يتوفر عنصر الحديد في ....

أ. 2 و 4 ب. 3 و 1 ج. 4 و 3 د. 4 و 1

٥ أى مما يأتى لا يُعد صفة تميز التدرج الطبقي ؟

أ. زيادة في أحجام حبيبات الرواسب من أسفل لأعلى.
ب. نقصان في أحجام الحبيبات من أسفل لأعلى.
ج. خليط من حبيبات رديئة الفرز ذات أحجام مختلفة.
د. يدل على التغير التدريجي لسرعة التيارات المائية.

٦ أى مما يأتى تعنى (تحرك خط الشاطئ ناحية البحر) ؟

أ. تقدم البحر على اليابسة. ب. انحسار البحر عن اليابسة.
ج. عملية ترسيب. د. ارتفاع مستوى سطح البحر.

٧ أي النسب التالية قد تمثل النسبة بين عناصر الطية المحدبة ؟

أ. ٢ : ٦ : ٢ ب. ١ : ٤ : ٤ ج. ٢ : ٨ : ٤ د. ١ : ٧ : ٣

٨ وجه الاختلاف بين الفالق الزحفي والفالق المعكوس ....

أ. نوع القوى المتسببة في تكوين كل منهما. ب. اتجاه حركة صخور الحائط العلوي في كليهما.
ج. زاوية ميل الفالق. د. ضيق فى مساحة سطح القشرة الأرضية.

٩ **أي العبارات التالية لا تعبر عن التركيب الموضح في الصورة ؟**



أ. يعبر عن فترة انقطاع في الترسيب أو تعرية.
ب. يعبر عن عدم التوافق الزاوي.
ج. يعبر عن عدم التوافق الانقطاعي.
د. يدل على تعرض الصخور لقوى تكتونية ثم تعرية ثم ترسيب.

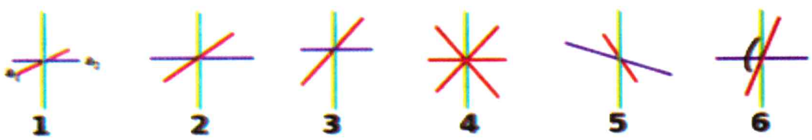
---

١٠ **أي مما يلي يعبر عن الاستخدامات الاقتصادية للمالاكيت؟**

أ. خام لعنصر الحديد
ب. خام لعنصر النحاس
ج. خام لعنصر الخارصين
د. خام لعنصر الرصاص

الأشكال الآتية توضح عدد وأطوال المحاور البلورية والزوايا المحصورة بينها , ادرسها وأجب عن السؤالين 11 , 12 .

١١ **البلورة التي تميل جميع الأوجه فيها وتكون زواياها غير متساوية , يمثلها الشكل رقم :**



أ. 1
ب. 2
ج. 3
د. 5

---

١٢ **البلورة التي تحتوي على أكبر عدد من عناصر التماثل , يمثلها الشكل رقم :**

أ. 6
ب. 2
ج. 3
د. 4

---

١٣ **ادرس الشكل المقابل ثم حدد أى مما يأتى قد يُمثل المعدنين X و Y على الترتيب ؟**



أ. كالسيت / كالسيت
ب. جالينا / كوارتز
ج. كوارتز / بيريت
د. ذهب / هاليت

---

١٤ **ترتيب الذرات في الشكل البلوري للمعدن يحدد ....**

أ. درجة الحرارة التي تبلور عندها المعدن.
ب. معدل تكوين بلورات المعدن.
ج. الصفات الفيزيائية للمعدن.
د. عمر بلورة المعدن.

---

١٥ **المعدن الأكثر وفرة في القشرة الأرضية من المعادن التالية :**

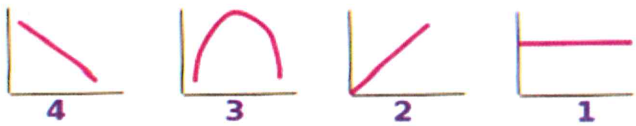
أ. الهيماتيت.
ب. الكالسيت.
ج. الأمفيبول.
د. الكوارتز.

---

١٦ **ميل بعض المعادن إلى الكسر على طول مستويات ملساء .**

أ. التبلور.
ب. التجوية.
ج. الانفصام.
د. المكسر.

ادرس الأشكال أمامك ثم حدد الشكل الذي يمثل العلاقة في الأسئلة 17 : 19



١٧ الشكل الذي يمثل العلاقة بين درجة تحول الصخر والحركات التكتونية العنيفة :

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

---

١٨ الشكل الذي يمثل العلاقة بين نسبة السيليكا ونسبة عنصر الكالسيوم في الصهير :

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

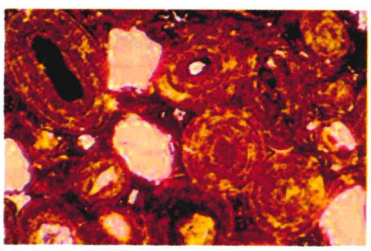
---

١٩ الشكل الذي يمثل العلاقة بين نسبة عنصر الصوديوم في الصهير ودرجة لزوجته :

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

---

٢٠ الصورة الميكروسكوبية المقابلة تعبر عن صخر ناتج من ترسب الهيماتيت على شكل رقائق حول حبيبات الكوارتز ثم تماسكها هو ....



أ. الحجر الرملي ب. الحجر الجيري.
ج. الكوارتزيت د. حديد أسوان البطروخي.

افحص العينة الصخرية التى أمامك ثم أجب عن السؤالين 21 , 22



٢١ ما اسم الصخر ؟

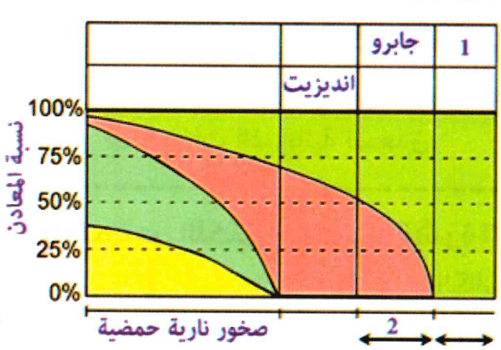
أ. الجرانيت. ب. الأنديزيت.
ج. الدايورايت. د. الميكرودايورايت

---

٢٢ ما نوع (اسم) النسيج ؟

أ. نسيج خشن. ب. نسيج دقيق. ج. نسيج زجاجي. د. نسيج فقاعي.

الرسم الذي أمامك يوضح التركيب المعدني للصخور النارية , ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤالين 23 , 24



٢٣ اذكر صخر مكافئ لرقم (1) .

أ. الكوماتيت ب. البازلت
ج. الدايورايت د. البريدوتيت

---

٢٤ تمثل المساحة (2) التركيب الكيميائي والمعدني لـ ....

أ. القشرة القارية ب. القشرة المحيطية ج. الوشاح د. اللب

٢٥ نسيج صخري تنفصل فيه المعادن السليكاتية فاتحة اللون (الكوارتز والفلسبار) عن بلورات البيوتيت الداكنة.

أ. النسيج الخشن ب. النسيج البورفيري ج. النسيج الشيستوزي د. النسيج النيسوزي

---

٢٦ كل من الصخور التالية يدل على ظروف بيئية جافة قديماً ما عدا ....

أ. الجبس. ب. الأنهيدريت. ج. الفوسفات. د. الدولوميت.

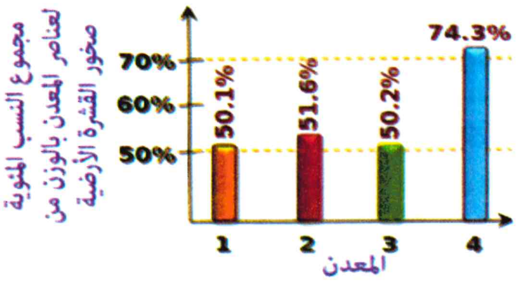
---

٢٧ المنكشف السطحي للطبقات أمامك يمثل ....

1	2	3	2	1

أ. طية. ب. فالق. ج. فاصل. د. أسطح عدم توافق.

ادرس الشكل التالى ثم أجب عن السؤالين 28 , 29 .



٢٨ المعدن (4) يعبر عن معدن ....

أ. الكالسيت. ب. الكوارتز.
ج. الجبس. د. الهاليت.

---

٢٩ ينتمي المعدن (3) إلى مجموعة .... المعدنية.

أ. السيليكات ب. المعادن العنصرية ج. الأكاسيد د. الكبريتات

---

٣٠ يندر وجود الأنهيدريت في المناطق ....

أ. الجافة. ب. الرطبة. ج. المضيئة. د. المعتدلة.

ثانياً الأسئلة المقالية

اذكر

٣١ ثلاثة أمثلة لصخور رسوبية مختلفة النشأة يتكون كل منها في الغالب من معدن واحد.

....

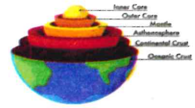
....

---

٣٢ أربعة أمثلة من الصخور تظهر بها خاصية التورق

....

....



الإختبار الثالث

أولاً أسئلة الإختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ العلم الذي يدرس عمليات التجوية للصخور ونقل الفتات وترسيبه.

أ. علم الجيولوجيا. ب. علم الأحافير القديمة. ج. الجيوكيمياء. د. علم الطبقات.

٢ يتواجد عنصر .... في القشرة المحيطية والقارية والوشاح بوفرة .

أ. السيليكون. ب. الماغنسيوم. ج. الألومنيوم. د. الحديد.

٣ يعتقد أن الصخور التي تكون الوشاح ....

أ. حمضية. ب. متوسطة. ج. قاعدية. د. فوق قاعدية.

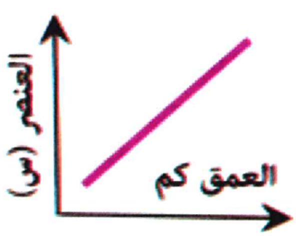
٤ على عمق حوالي 5100 كم نتوقع وجود طبقة تتميز بأنها ....

أ. مائعة عند ضغط يعادل 3 مليون ضغط جوي تقريباً.

ب. صلبة عند ضغط يوازي أكثر من 3 مليون ضغط جوي تقريباً.

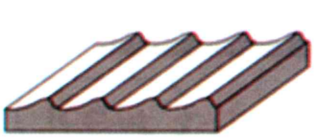
ج. مصهورة عند ضغط يوازي أقل من 3 مليون ضغط جوي تقريباً.

د. لدنة عند ضغط يعادل تقريباً أقل من 3 مليون ضغط جوي.



٥ يوضح الشكل البياني المقابل التركيب الكيميائي لطبقات الأرض , ماذا يمثل العنصر (س) ؟

أ. الحديد ب. السيليكون ج. الماغنسيوم د. الألومنيوم.



٦ حجم معظم الحبيبات في التركيب الجيولوجي الذي أمامك يكون حوالي ....

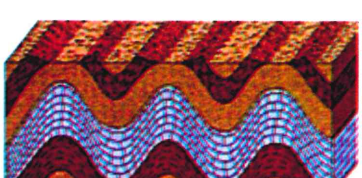
أ. ١ملليمتر. ب. ١ ميكرون. ج. ٤ ميكرون. د. ٤ ملليمتر.

٧ من أسباب الطغيان البحري على اليابسة :

أ. حركات أرضية رافعة. ب. حركات أرضية هابطة.

ج. انخفاض مستوى سطح البحر. د. حدوث البراكين.

٨ أي العبارات الآتية صحيحة على الطيات في الشكل؟



١. يوجد في القطاع خمس طيات.

٢. يوجد ثلاث طيات مقعرة وثلاث محدبة.

٣. العدد الكلي للمحاور ٢٢

٤. عدد الأجنحة ٦

٥. عدد مستوياتها المحورية ٥

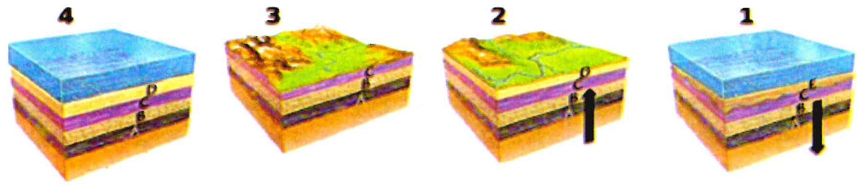
أ. ١ و ٤ ب. ١ و ٢ ج. ٢ و ٤ د. ٢ و ٥

٩ الطبقات الأقدم قد تكون فوق الأحدث في حالة :

أ. الانهيارات الأرضية. ب. الطبقات الأفقية. ج. الصدع العادي. د. الصدع الزحفي.

---

١٠ رتب مراحل تكوين سطح عدم التوافق الانقطاعي المبينة في الرسومات التالية :



أ. ٤ ← ٢ ← ٣ ← ١ ب. ٤ ← ٢ ← ١ ← ٣

ج. ٤ ← ١ ← ٢ ← ٣ د. ٣ ← ١ ← ٤ ← ٢

---

١١ أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين شكل البلورة وحجمها ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

---

١٢ أي مما يلي يعبر عن الاستخدامات الاقتصادية لمعدن الكبريت ؟

أ. صناعة العوازل الحرارية ب. صناعة البلاط و صناعة ورق الجدران.

ج. صناعة الأسمدة الزراعية والمبيدات والأدوية د. صناعة معجون الأسنان.

---

١٣ يتكرر ظهور الأوجه أو الأحرف أو الزوايا المتشابهة في النظام البلوري الثلاثي بالدوران حول محور التماثل الرأسي كل ....

أ. ١٨٠° ب. ١٢٠° ج. ٦٠° د. ٣٠°

---

١٤ إذا كانت النسبة بين عدد عناصر معدن ما : درجة صلادته كنسبة 2 : 1 , فإن المعدن قد يكون :

أ. الكالسيت. ب. الكوارتز. ج. الماس. د. الجبس.

---

١٥ اعتماداً على الخواص التماسكية استخرج المعدن المختلف.

أ. الكوارتز. ب. البيوتيت. ج. المسكوفيت. د. الكالسيت.

---

١٦ عدد اتجاهات (مستويات) الانفصام في معادن المسكوفيت و الهاليت و الكالسيت على الترتيب :

أ. ١ – ٣ – ٣ ب. ٢ – ٣ – ٢ ج. ٣ – ٢ – ٣ د. ١ – ٢ - ٣

---

١٧ من معادن السيليكات الصفائحية ....

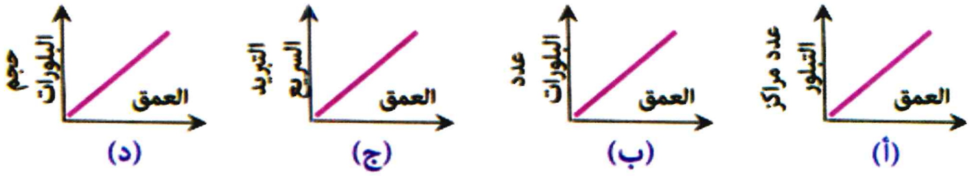
أ. بيوتيت. ب. بيروكسين. ج. أوليفين. د. أمفيبول.

---

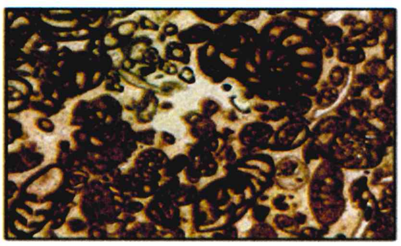
١٨ معدن ينتمي إلى مجموعة المعادن العنصرية اللافلزية :

أ. الذهب. ب. البيريت. ج. الجرافيت. د. الماجنيتيت.

١٩ أي الأشكال التالية صحيح ؟



ادرس الصورة الميكروسكوبية المقابلة ثم استنتج اجابة السؤالين 20 , 21



٢٠ تعبر الصورة الميكروسكوبية المقابلة عن :

أ. صخر ناري بركاني. ب. صخر متحول بالحرارة.
ج. صخر رسوبي عضوي. د. صخر رسوبي كيميائي.

---

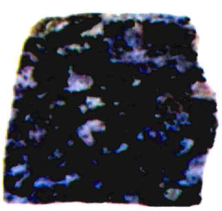
٢١ من أمثلة الحفريات التي يمكن تواجدها بالصخر .

أ. حفريات حيوانات برية. ب. حفريات لنباتات السراخس.
ج. حفريات ثدييات تعيش على اليابسة. د. حفريات لطحالب ومحاريات

---

٢٢ تتابع رسوبي (من أسفل لأعلى) يتكون من صخور جيرية ثم صخور طينية ثم صخور رملية ثم صخور جيرية , هذا التتابع يدل على :

أ. انحسار مياه البحر عن اليابسة. ب. تقدم مياه البحر على اليابسة.
ج. تراجع تدريجياً البحر ثم تقدمه د. تقدم مياه البحر تدريجياً ثم تراجعه .



٢٣ الصورة المقابلة توضح صخر ناري يحتوي على بلورات معدنية يزيد حجمها عن 2 مم , والصخر يتركب من 25 ٪ فلسبار بلاجيوكليزي و 5 ٪ أمفيبول و 20 ٪ أوليفين و 50 ٪ بيروكسين . حدد ما اسم هذا الصخر مما يلي :

أ. البازلت. ب. الجابرو. ج. الأنديزيت. د. الدايورايت.

---

٢٤ جميع عمليات التحول للصخور تحدث و هي في الحالة ....

أ. الصلبة فقط. ب. المنصهرة فقط ج. الصلبة والمنصهرة د. السائلة.

---

٢٥ ادرس الجدول التالي ثم أكمله بعبارة مناسبة .

الصخر	الأنديزيت	الميكروديايوريت	الدايورايت
صفة له	نسيج دقيق	نسيج بورفيري	....

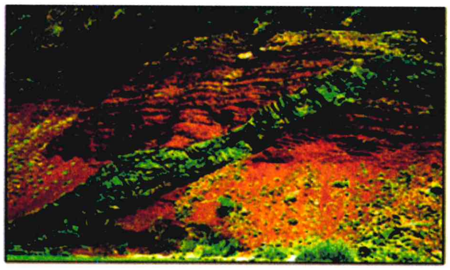
أ. يتبلور في درجة حرارة من 800 °م الى 1100 °م . ب. لونه رمادي.
ج. بلورات كبيرة الحجم. د. نسبة السيليكا من 55 % إلى 66 %

---

٢٦ أول المعادن تبلوراً في الصهير الحمضي المحتوي على المعادن الآتية :

أ. المسكوفيت. ب. الكوارتز. ج. الفلسبار البلاجيوكليزي. د. الفلسبار البوتاسي.

ادرس الصورتين التاليتين (أ) , (ب)





في الصورة (أ) أجب على السؤالين 27 - 28 :

٢٧ **أى مما يأتى يُمثل الشكل الناري فى الصورة (أ) ؟**

أ. عرق. ب. جدد. ج. لاكوليث. د. لوبوليث.

---

٢٨ **أى من الأنسجة التالية يتكون منها الصخر فى الشكل الناري الظاهر في الصورة (أ) ؟**

أ. دقيق. ب. زجاجي. ج. خشن. د. بورفيري.

فى الصورة (ب) أجب على السؤالين 29 و 30

٢٩ **يظهر الجبل على شكل مخروط , يتكون هذا الجبل من ....**

أ. صخور نارية بركانية ب. صخور نارية متداخلة.

ج. صخور نارية تحت سطحية د. صخور نارية باطنية.

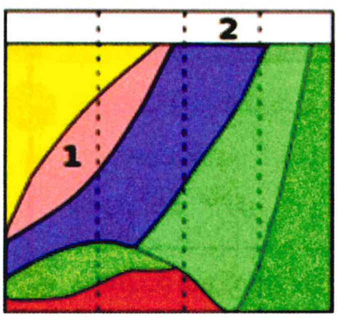
---

٣٠ **اذكر نسيج الصخور التي يتكون منها الجبل , واذكر مثالاً لصخر قاعدي يمثله.**

أ. دقيق / البازلت ب. خشن / الجابرو.

ج. بورفيري / ميكرودايوريت د. بورفيري / الدوليرايت.

ثانياً الأسئلة المقالية



٣١ **تعرف على المعدن (1) , ثم أجب :**

❶ ما لون المسحوق الناتج منه ؟

....

❷ اذكر صخر متحول يتكون أساساً من هذا المعدن.

....

٣٢ **اذكر ما يلى :**

❶ اسم صخر ناري بورفيري الذى يكَون المعدن رقم (1) ربع حجمه.

....

❷ اذكر اسم الصخر (2) الذي يتبلور في أحد العروق النارية.

....

الإختبار الرابع

أولاً أسئلة الإختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ دراسة كيفية نقل المياه الجارية للفتات الصخري بالمناطق الرطبة يدخل ضمن مجالات :

أ. الجيولوجيا الطبيعية. ب. علم الأحافير. ج. الجيولوجيا التركيبية. د. علم الجيوفيزياء.

---

٢ تتكون الطبقة التي تقع على عمق حوالي 2400 كم من سطح الأرض من .....

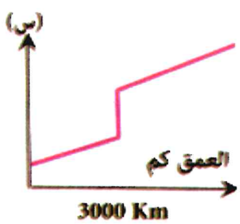
أ. سيليكات الحديد والنيكل. ب. سيليكات الألومنيوم والماغنسيوم.

ج. سليكات الحديد والماغنسيوم. د. أكاسيد الحديد والماغنسيوم.

---

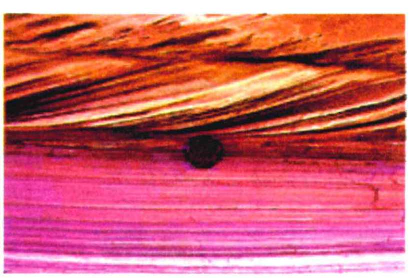
٣ الحد الفاصل بين اللب الخارجي والوشاح يقع عند عمق .... تقريباً.

أ. ٣٤٨٦ كم ب. ٢٩٥٠ كم ج. ٥٠٠٠ كم د. ٦٣٨٦ كم



٤ إذا كان الرسم البياني المقابل يمثل مكونات وخصائص الكرة الأرضية , فأى مما يأتى يُعبر عن (س) ؟

أ. نصف القطر. ب. السمك. ج. الكثافة. د. الكتلة.



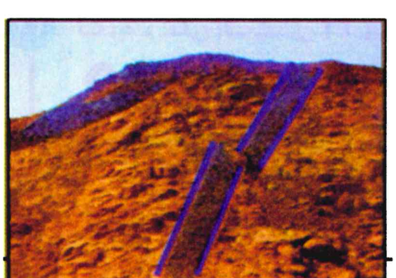
٥ يظهر التركيب الجيولوجي المقابل بوضوح في الكثبان الرملية ومنحدرات الدلتا , كيف ينشأ ؟

أ. عمليات التعرية والنقل والترسيب.

ب. تكرار التغير في اتجاه التيارات المائية والهوائية.

ج. تكرار تعرض الراسب للبلل والجفاف.

د. النقصان المتدرج لسرعة تيار المياه.



ادرس الصورة الطبيعية التي أمامك ثم أجب على السؤالين 9 , 8 :

٦ حدد ما نوع التركيب الجيولوجي الثانوي الظاهر في الصورة ؟

أ. عرق ناري. ب. فالق معكوس.

ج. فالق عادي. د. فالق زحفي.

---

٧ النسيج المتوقع للجسم الناري ....

أ. بورفيري. ب. زجاجي. ج. خشن. د. متورق.

---

٨ أغلب الصخور النارية التي تكون القشرة المحيطية ....

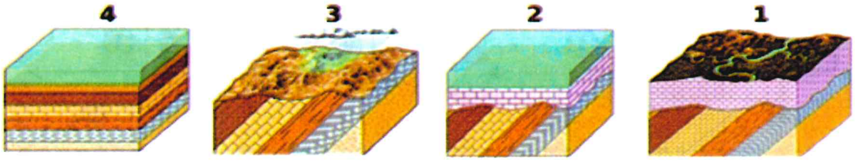
أ. حمضية. ب. متوسطة. ج. قاعدية. د. فوق قاعدية.

٩ **في الطية المقعرة :**

أ. تميل الطبقات بعيداً عن محاورها.
ب. تميل الطبقات في اتجاه محاورها.
ج. الطبقات القديمة في المركز.
د. الجناحان يتقاربان من أعلى.

---

١٠ **رتب مراحل تكوين سطح عدم التوافق الزاوي المبينة في الرسومات التالية :**



أ. ٤ ← ٣ ← ٢ ← ١ .
ب. ٤ ← ١ ← ٣ ← ٢
ج. ٤ ← ١ ← ٢ ← ٣.
د. ٣ ← ١ ← ٤ ← ٢

---

١١ **أي مما يلي يعبر عن الاستخدامات الاقتصادية للأنهيدريت؟**

أ. صناعة معجون الأسنان .
ب. مصدر للكبريت.
ج. خام لعنصر الرصاص.
د. صناعة السبائك الغير حديدية.

---

١٢ **يتكرر ظهور الأوجه المتشابهة في النظام البلوري السداسي بالدوران حول محور التماثل الرأسي كل ....**

أ. ١٨٠°
ب. ١٢٠°
ج. ٦٠°
د. ٣٠°

---

١٣ **المحور الرأسي رباعي التماثل يظهر في بلورة ....**

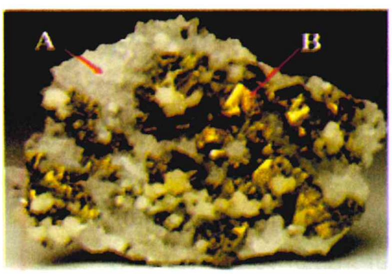
أ. النظام أحادي الميل والنظام ثلاثي الميل.
ب. النظام الرباعي والنظام المعيني القائم.
ج. النظام المكعبي والنظام الرباعي.
د. النظام الرباعي والنظام ثلاثي الميل.

---

١٤ **معادن لها انفصام جيد فى اتجاه واحد .**

أ. معادن من مجموعة السيليكات.
ب. معادن من مجموعة الأكاسيد.
ج. معادن من مجموعة الكربونات.
د. معادن من مجموعة الكبريتات.

استنج من الصورة المقابلة إجابة 15 و 16



١٥ **بريق المعدن (A) ....**

أ. فلزي.
ب. لا فلزي ترابي.
ج. لا فلزي لؤلؤي.
د. لا فلزي زجاجي.

---

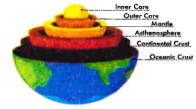
١٦ **معدن بريقه له نفس نوع بريق المعدن (B) .**

أ. البيريت
ب. الكالسيت
ج. الأرثوكليز
د. الماس

---

١٧ **في أي المعادن التالية توجد ظاهرة التصفح ؟**

أ. المسكوفيت.
ب. الجرافيت.
ج. الهاليت.
د. الكالسيت.

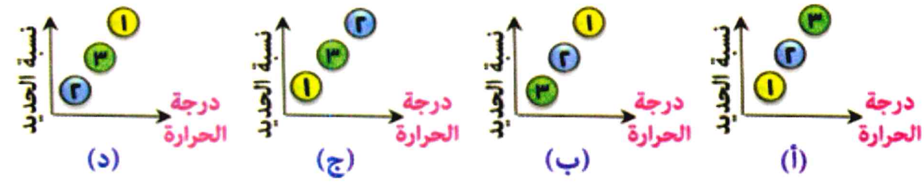


١٨ أي من الآتي لا يعتبر معدناً ؟

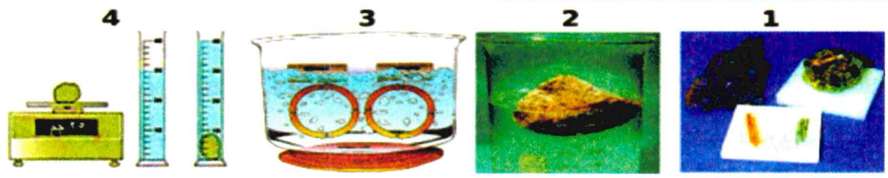
أ. الفلوريت. ب. المرجان. ج. البيريت. د. الهاليت .

---

١٩ أي الأشكال صحيحاً إذا كان (1) هو البريدوتيت و (2) هو الرايوليت و (3) هو الأنديزيت ؟



ادرس التجارب التالية ثم أجب عن 20 - 23 :



٢٠ ما التجربة التي توضح تأثير تيارات الحمل الصاعدة على حركة القارات ؟

أ. (1) ب. (2) ج. (3) د. (4)

---

٢١ ما التجربة التي توضح مخدش المعدن ؟

أ. (1) ب. (2) ج. (3) د. (4)

---

٢٢ ما التجربة التي توضح احتواء البيومس على فقاعات غازية ؟

أ. (1) ب. (2) ج. (3) د. (4)

---

٢٣ ما التجربة التي توضح قياس الوزن النوعي ؟

أ. (1) ب. (2) ج. (3) د. (4)

---

٢٤ بماذا يُسمى الحطام الصخري المدبب في العينة المقابلة ؟



أ. البريشيا البركانية. ب. الطفوح البركانية.
ج. القنابل البركانية. د. الرماد البركاني.

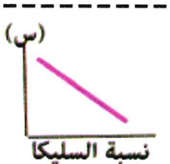
---

٢٥ الترتيب الصحيح للصخور التالية حسب الأولية في التبلور من محاليل الأملاح عند تبخرها :

أ. الجبس - الأنهيدريت - ملح الطعام الصخري. ب. ملح الطعام الصخري - الأنهيدريت - الجبس.
ج. الجبس - ملح الطعام الصخري - الأنهيدريت. د. الأنهيدريت - ملح الطعام الصخري - الجبس.

---

٢٦ من الرسم البياني المقابل حدد , ماذا يمثل المحور (س) ؟



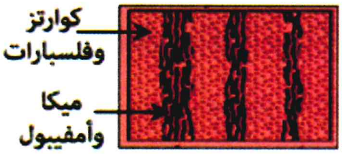
أ. نسبة الصوديوم. ب. نسبة البوتاسيوم.
ج. كثافة الصخر. د. لزوجة الصهير.

٢٧ أول المعادن تبلوراً في صخر الأنديزيت ....

أ. الأوليفين. ب. الكوارتز. ج. الميكا. د. البيروكسين.

---

٢٨ يعبر الشكل المقابل عن صخر ....



أ. الجرانيت. ب. النيس.
ج. الرايوليت. د. الشيست.

---

٢٩ يبين الشكل المقابل جزء من دورة الصخور , ما الصخر 1 و 2 على الترتيب ؟



أ. كوارتزيت , حجر رملي. ب. رخام , حجر جيري.
ج. حجر جيري , رخام. د. جبس , أنهيدريت.

---

٣٠ معدن يشكل مجموع النسب المئوية لعناصره حوالي 50.3 ٪ بالوزن من صخور القشرة الأرضية هو ....

أ. الكالسيت. ب. الماجنتيت. ج. الهيماتيت. د. الكوارتز.

ثانياً الأسئلة المقالية

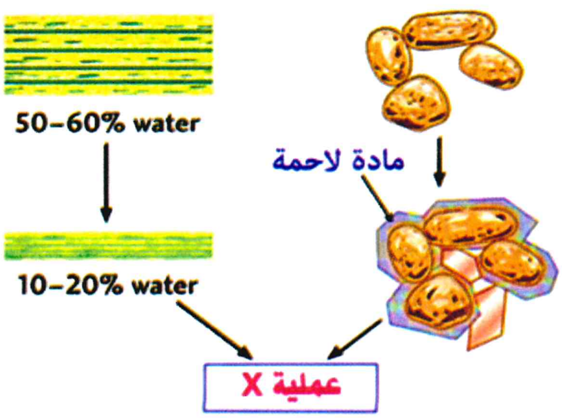
٣١ اكتب المفهوم العلمي

أ) حركة النفط من صخور المصدر إلى صخور الخزان. (....)

ب) العامل المتحكم في كبر حجم حبيبات الصخر المتحول. (....)

---

٣٢ ماذا تمثل العملية (X) الموضحة بالشكل المقابل مبينا نوع الصخور الناتجة منها ؟



....
....
....
....
....
....

الإختبار الخامس

أولاً أسئلة الإختيار من متعدد (٣٠ سؤال)

١ بأى من الصخور التالية يهتم علم الأحافير القديمة بدراستها ؟

أ. الرخام. ب. الجرانيت. ج. الإردواز. د. الفوسفات.

---

٢ أغلب الصخور النارية التي تكون القشرة القارية.

أ. حمضية. ب. متوسطة. ج. قاعدية. د. فوق قاعدية.

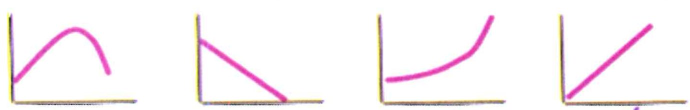
---

٣ أى من الفلزات التالية تتواجد بوفرة في صخور القشرة الأرضية ؟

أ. الألومنيوم. ب. الحديد. ج. النيكل. د. السيليكون.

---

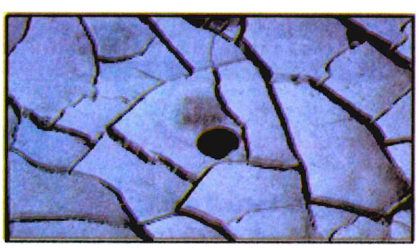
٤ حدد أى من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين العمق ابتداءً من سطح الأرض والضغط ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

---

٥ فى التركيب الجيولوجي المقابل ، حدد سبب تكوينه ؟



أ. عمليات التعرية والترسيب.

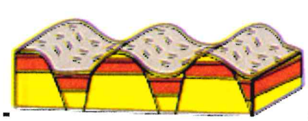
ب. تكرار تقدم وتقهقر مياه البحر.

ج. تعرض الراسب للبلل ثم الجفاف ثم نقصان حجم الراسب.

د. النقصان المتدرج لسرعة تيار المياه.

---

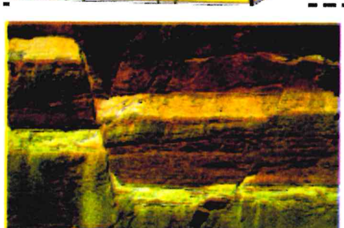
٦ كم عدد الطيات في القطاع المقابل ؟



أ. ٤ ب. ٣ ج. ٥ د. صفر

---

٧ يتميز الفالق المقابل بكل ما يأتي ما عدا ....



أ. تتحرك صخور الحائط العلوي في اتجاه الجاذبية.

ب. يزيد من مساحة الطبقات أفقياً.

ج. يعمل على انكماش مساحة الطبقات أفقياً.

د. ينشأ عن قوى شد.

---

٨ أي من الخواص التالية لها علاقة بمستويات الضعف بين ذرات المعدن؟

أ. الصلادة. ب. الانفصام. ج. المكسر. د. الوزن النوعي.

---

٩ العنصر الذي يمثل أعلى نسبة في الصهير هو ....

أ. السيليكا. ب. الأكسجين. ج. الألومنيوم. د. الماغنسيوم.

١٠ خدش الكوارتز للأباتيت أسهل من خدش الكوراندوم للكالسيت , خدش الجبس للتلك أصعب من خدش الأرثوكليز للجبس.

أ. العبارتان صحيحتان. ب. العبارتان خطأ.
ج. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ. د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

---

١١ رتب خطوات تكوين سطح عدم التوافق المتباين.

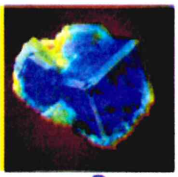
١. تقدم البحر وترسيب طبقات من الصخور الرسوبية على صخور نارية أو متحولة.
٢. تآكل طبقات الصخور الرسوبية القديمة وجزء من الصخور النارية أو المتحولة.
٣. حدوث حركات أرضية رافعة ٤. تراجع البحر عن اليابسة.
٥. حدوث حركات أرضية هابطة وتقدم البحر وترسيب طبقات رسوبية جديدة.

أ. 1 ← 3 ← 2 ← 5 ← 4 ب. 1 ← 3 ← 5 ← 4 ← 2
ج. 1 ← 3 ← 4 ← 5 ← 2 د. 4 ← 5 ← 3 ← 1 ← 2

ادرس البلورات المبينة أمامك ثم حدد (13 , 12)


1a منظر أمامي


1b منظر خلفي


2

١٢ إلى أى الأنظمة تتبع الصورتين (1a , 1b) ؟

أ. الرباعي. ب. المكعبي.
ج. المعيني القائم. د. السداسي.

---

١٣ إلى أى الأنظمة تنتمى البلورة (2) ؟

أ. الرباعي. ب. المكعبي. ج. المعيني القائم. د. السداسي.

---

١٤ أى مما يلى يمثل الترتيب التنازلى لبلورات المعادن من حيث درجة التماثل ؟

أ. بلورة المكعب - بلورة الرباعي - بلورة المعيني القائم - بلورة ثلاثي الميل.
ب. بلورة المكعب - بلورة المعيني القائم - بلورة الرباعي - بلورة ثلاثي الميل.
ج. بلورة المكعب - بلورة الرباعي - بلورة المعيني القائم - بلورة ثلاثي الميل.
د. بلورة ثلاثي الميل - بلورة المعيني القائم - بلورة الرباعي - بلورة المكعب.

---

١٥ أى المعادن التالية تنبعث منها رائحة الكبريت عند خدشها؟

أ. الكالسيت. ب. السفاليرايت. ج. التلك. د. الجرافيت.

---

١٦ بأى مما يأتى تم تصنيف المعادن كيميائياً ؟

أ. مجموعات الأنيونات. ب. مجموعات الكاتيونات. ج. الشق الموجب. د. نسبة الأكسجين.

---

١٧ الصخور التالية تظهر بها صفة التورق , فما هو الترتيب التصاعدي الصحيح لها (من حيث درجة الحرارة التي تكون عندها الصخر) ؟

أ. الطفل - الإردواز - الشيست - النيس. ب. النيس - الشيست - الإردواز - الطفل.
ج. الطفل - الشيست - الإردواز - النيس. د. الطفل - النيس - الإردواز - الشيست.

١٨ أي الأشكال صحيحاً إذا كان (1) هو البازلت و (2) هو الأنديزيت و (3) هو الرايوليت؟



(أ) (ب) (ج) (د)

---

١٩ حدد في الرسم البياني المقابل , ماذا يمثل المحور (س) ؟



أ. نسبة الصوديوم.
ب. نسبة السيليكون.
ج. نسبة البوتاسيوم.
د. نسبة الكالسيوم.

---

٢٠ إذا كان الشكل المقابل يوضح صخر ناري عديم التبلور به نسبة عالية من السليكا , فأى من الصخور التالية يمثله؟



أ. البازلت.
ب. الكوماتيت.
ج. الأوبسيديان.
د. البيومس.

---

٢١ ما الصخر الذى ينشق على طول مستويات عند طرقه بمطرقة؟

أ. الإردواز.
ب. الرخام.
ج. الكوارتزيت.
د. الدايورايت.

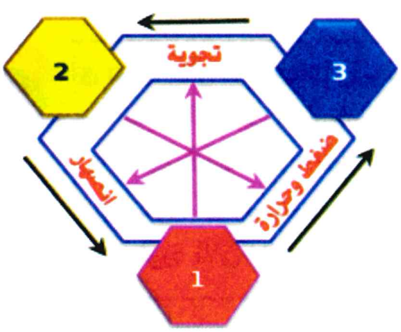
---

٢٢ درجة الحرارة التي عندها تتبلور الصخور النارية المتوسطة حوالي ....

أ. ١١٠٠° م : ٨٠٠° م
ب. أكثر من ١١٠٠° م : ٩٠٠° م .
ج. ٨٠٠° م : ٧٥٠° م .
د. ١٢٠٠° م : ٨٠٠° م .

---

٢٣ المخطط المقابل يوضح دورة الصخور ادرسه جيداً ثم استنتج : اسم الصخر (3) إذا كان الصخر (1) يعتبر مكون أساسي لصخور السيال.



أ. الجرانيت.
ب. النيس.
ج. الكوارتزيت.
د. الأنديزيت.

---

٢٤ المكافيء الجوفي لصخر دقيق التبلور به جميع الفصائل المعدنية السيليكاتية ما عدا الأوليفين.

أ. الرايوليت.
ب. الدايورايت.
ج. الدوليرايت.
د. الجابرو.

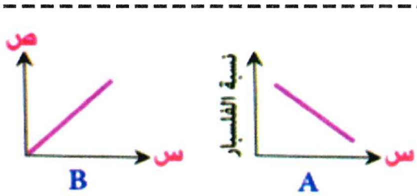
---

٢٥ عدد أنواع البلاجيوكليز في الجابرو .... عدد أنواع البلاجيوكليز في الأنديزيت.

أ. >
ب. =
ج. <
د. ≤

---

٢٦ ادرس الشكلين المقابلين A و B ثم حدد أى مما يأتى يمكن أن يكون المحور (ص) ؟



أ. نسبة الصوديوم.
ب. نسبة الماغنسيوم.
ج. نسبة السيليكون.
د. نسبة البوتاسيوم.

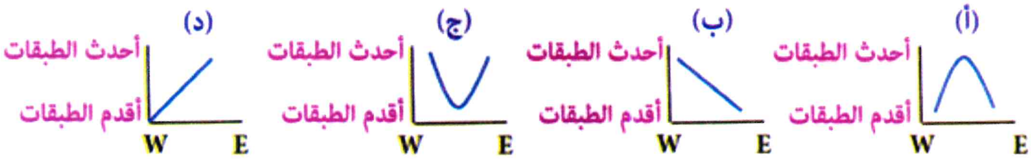
٢٧ أي من المعادن التالية لا يتواجدان في نفس الصخر ؟

أ. الكوارتز والبيروكسين. ب. الكوارتز والأمفيبول.

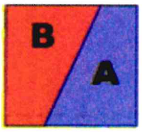
ج. الكوارتز والأوليفين. د. الكوارتز و الميكا.



٢٨ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن التركيب الموضح بالصورة المقابلة ؟

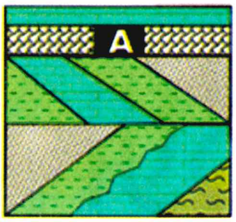


٢٩ ما نوع الفالق المقابل إذا كانت الطبقة A أحدث من الطبقة B ؟



أ. فالق معكوس. ب. فالق عادي. ج. فالق دسر. د. فالق بارز.

٣٠ فى الشكل المقابل , الطبقة A بها حفريات من سرخس الفوجير. ادرسه ثم حدد عدد ونوع أسطح عدم التوافق في القطاع



أ. ثلاثة أسطح عدم توافق زاوي / سطح عدم توافق انقطاعي.

ب. سطحين عدم توافق زاوي / سطحين عدم توافق انقطاعي.

ج. سطحين عدم توافق زاوي / سطح عدم توافق انقطاعي.

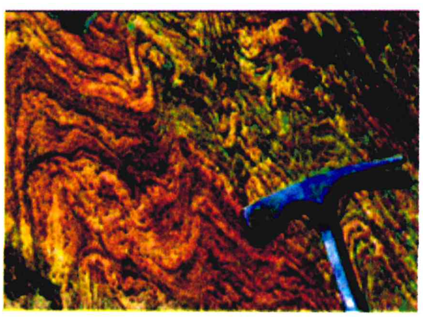
د. ثلاثة أسطح عدم توافق زاوي / سطح عدم توافق متباين.

ثانياً الأسئلة المقالية

٣١ للميكا نوعان هما البيوتيت والمسكوفيت , قارن بينهما من حيث :

	البيوتيت	والمسكوفيت
اللون	....	....
كثافة الصهير المكون لهما	....	....
درجة حرارة التبلور لهما	....	....
لزوجة الصهير الذي تبلورا فيه	....	....

٣٢ ادرس صورة الصخور التي أمامك ثم بين من أي الصخور تنتمي موضحاً السبب.



....

....

....

....

....

ورقة النفيس الإمتحانية

الاختبارات الشاملة

فى الأحياء

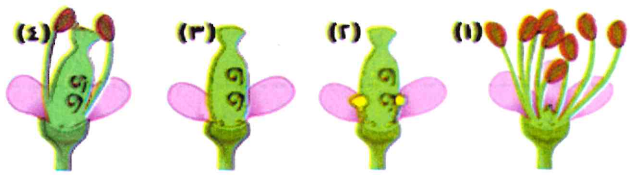
الاختبار الأول

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ إذا كانت النسبة الطبيعية بين تركيز الصوديوم إلى تركيز البوتاسيوم بالدم = X ، فكم تكون النسبة التى تنشط إفراز هرمون الألدوستيرون ؟

أ. أكبر من X
ب. أقل من X
ج. تساوى X
د. تساوى 2X

٢ ادرس الأزهار التالية ثم اختر من الجدول التالى نوع التلقيح الصحيح لكل منهم



	رقم 1	رقم 2	رقم 3	رقم 4
أ.	خلطى	خلطى	خلطى	ذاتى
ب.	لا تُلقح	خلطى	لا تُلقح	خلطى
ج.	لا تُلقح	خلطى	خلطى	ذاتى
د.	خلطى	خلطى	لا تُلقح	خلطى

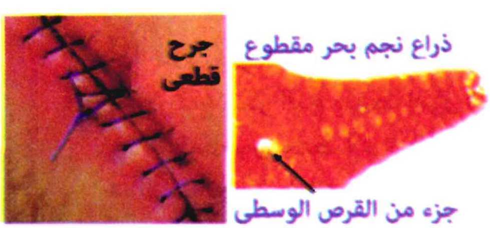
٣ كم عدد أنواع الجينوم التى تساهم بها كل من حبة اللقاح والبيضة على الترتيب لتكوين جنين نبات البسلة ؟

أ. (١) من حبة اللقاح و (١) من البيضة
ب. (٢) من حبة اللقاح و (١) من البيضة
ج. (١) من حبة اللقاح و (٢) من البيضة
د. (١) من حبة اللقاح و (٣) من البيضة

٤ خلية حيوانية تحتوى على جينوم مكون (3×10^8) من أزواج القواعد المتكاملة ، ومن هذا العدد كله يوجد 4 % فقط مسئولة عن تكوين بروتين ، فكم عدد ثلاثيات شفرة DNA المسئولة عن تكوين شفرة بروتينات الخلية ؟

أ. 2×10^6
ب. 4×10^6
ج. 12×10^6
د. 36×10^6

٥ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أهم ما يُميز تجدد ذراع نجم البحر عن التئام جرح قطعى فى جلد إنسان ؟



أ. التكلفة البيولوجية
ب. طريقة التكاثر
ج. نوع الانقسام الخلوى
د. درجة التطابق بين الذراع الأصلى والنجم الجديد

الشكل التالى يوضح نوعين من التقنيات الحديثة ، ادرسه ثم أجب عن 6 و 7



٦ ما وجه الشبه بين الهدف الذى بنيت عليه التقنيتين ؟

أ. مضاعفة المراد استنساخة
ب. إنتاج نسخ طبق الأصل من المراد استنساخه
ج. العلاج الجينى
د. إنتاج اللقاحات المناسبة للإنسان والحيوان

---

٧ أى مما يأتى لا يُعد وجه خلاف بين التقنيتين ؟

أ. الحامل للمراد استنساخه
ب. العائل المستخدم للاستنساخ
ج. التطابق الوراثى بين المستنسخ من المنسوخ
د. عدد النسخ الناتجة من الاستنساخ

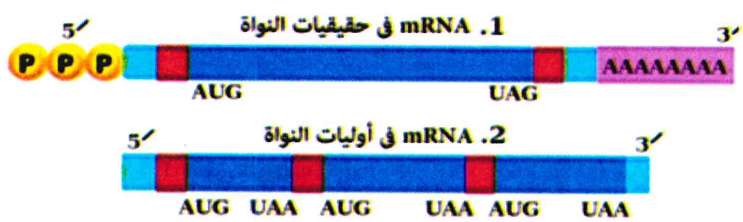
---

٨ أى مما يأتى يمتلك القدرة فى الطبيعة للتحور إلى فرد كامل بنفس العدد الصبغى لها ؟

أ. الخلايا الغربالية فى ساق
ب. الخلايا الجرثومية فى الحوافظ الجرثومية للفوجير
ج. جراثيم الحوافظ الجرثومية لعفن الخبز
د. الخلايا المنوية الأولية بالخصية

---

٩ الشكل التالى يبين تركيب الـ mRNA فى أوليات النواة وحقيقيات النواة، ادرسه ثم حدد

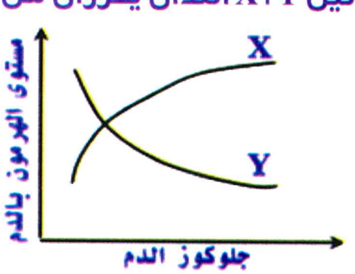


أى مما يأتى لا يُعد من خصائص الـ mRNA فى أوليات النواة ؟

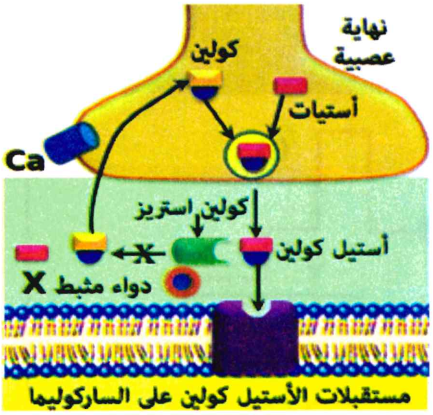
أ. يحمل شفرة عديد ببتيد واحد
ب. لا يحتوى على ذيل عديد الأدينين
ج. له بداية $5'$ ونهاية $3'$
د. يحمل شفرة أكثر من عديد ببتيد

---

١٠ الشكل التالى يبين العلاقة بين جلوكوز الدم ومستوى الهرمونين X ، Y اللذان يُفرزان من نفس الغدة ، ادرسه ثم حدد أى مما يأتى يُعبر عن الشكل



أ. ارتفاع سكر الدم يثبط إفراز الإنسولين Y
ب. ارتفاع سكر الدم ينشط إفراز الجلوكاجون X
ج. الجلوكاجون مثبط لإفراز الأنسولين X والعكس صحيح
د. الأنسولين مثبط لإفراز الجلوكاجون Y



١١ **الشكل أمامك يلخص أحداث تتم فى منطقة التشابك العصبى العضلى عند استخدام الدواء X، ادرسه ثم استنتج تأثير الدواء على العضلة**

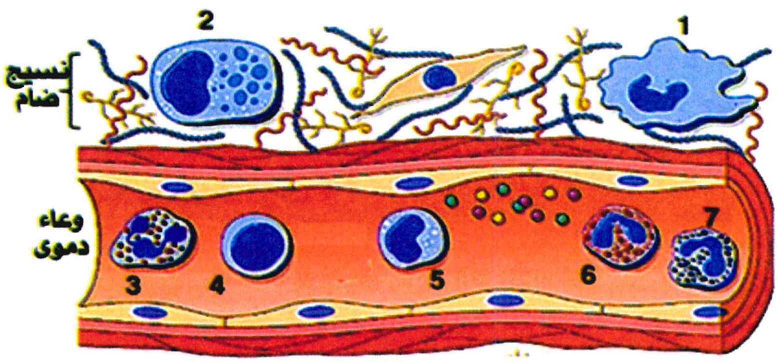
أ. يزيد من قوة الانقباض العضلى
ب. استرخاء وانبساط العضلة
ج. تصبح العضلة حامضية بسبب تراكم حمض الخليك
د. يسبب سيال عصبى بدون انقباض عضلى

---

١٢ **لماذا لا تُعد الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا القاتلة الطبيعية من الخلايا المتخصصة ؟ لأنها**

أ. لا تعتمد على نوع الكائن الممرض
ب. تعتمد على نشاط الخلايا الملتهمة
ج. تعطى مدة مناعية أطول
د. تعتمد على مواد كيميائية مساعدة

الشكل التالى يبين أنواع خلايا الدم البيضاء ، ادرسه ثم أجب عن 13 و 14



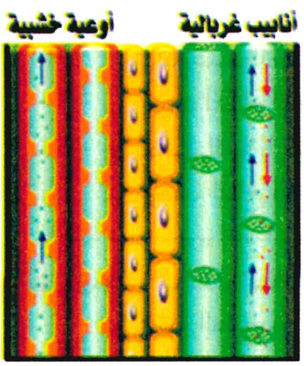
١٣ **ما رقم الخلية (الخلايا) التى تحتوى على حبيبات سيتوبلازمية غنية بالهستامين ؟**

أ. (2) و (7)
ب. (6) و (7)
ج. (4) و (5)
د. (2) و (3)

---

١٤ **ما نوع الخلية التى بنشاطها تفرز مواد مساعدة لتنشط آليتى المناعة الفطرية والمكتسبة**

أ. (2) و (1)
ب. (6) و (5)
ج. (4)
د. (4) و (6)



١٥ **ادرس الشكل أمامك ثم استنتج وجه الشبه بين الأنابيب الغربالية فى اللحاء وأوعية الخشب لنبات ما ؟**

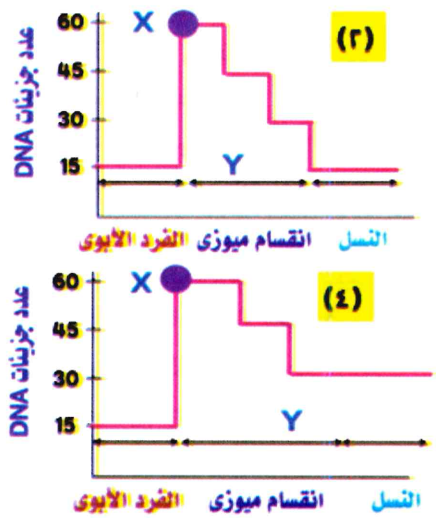
أ. خلاياهما حية
ب. ينقلان مواد الطاقة فى النبات
ج. خلاياهما ميتة
د. العدد الصبغى = صفر

---

١٦ **ما عدد الحبيبات الطرفية فى خلية جسدية للإنسان أثناء الطور التمهيدى لانقسامها ؟**

أ. ٢٣
ب. ٤٦
ج. ٩٢
د. ١٨٤

الرسم البيانى التالى يبين التغير فى عدد جزيئات DNA فى خلايا طحلب الاسبيروجيرا ، ادرسه ثم أجب عن 17 و 18



١٧ **حدد رقم الشكل الذى يبين التكاثر الصحيح مبينًا نوعه ؟**

أ. رقم (١) جنسى بالاقتران الجانبى
ب. رقم (٢) لا جنسى بالاقتران الجانبى
ج. رقم (٣) جنسى بالاقتران السلمى
د. رقم (٤) لا جنسى بالاقتران السلمى

---

١٨ **ماذا يُشير إليه الحرف X ووقت حدوث Y ؟**

أ. الزيجوسبور / الظروف السيئة
ب. اللاقحة الجرثومية / عند الإنبات
ج. اللاقحة / عند تحسن ظروف البيئة
د. الزيجوسبور / عند تعرضه للجفاف

---

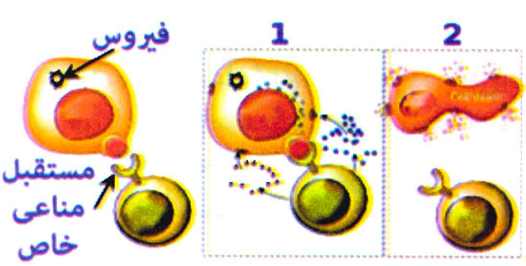
١٩ **يحتوى الحيوان المنوى فى حشرة الدروسفيلا على أربعة صبغيات ، فكم عدد جزيئات الـ DNA فى الخلايا الأولية للحيوانات المنوية وهى فى الطور البينى**

أ. (٤)
ب. (٨)
ج. (١٢)
د. (١٦)

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن 20 و 21

٢٠ **أى مما يأتى لا يتناسب مع المرحلة 2 المبينة على الشكل**

أ. يزداد أعداد الخلايا الخلايا البلعمية الكبيرة
ب. يزداد أعداد الخلايا القاتلة الطبيعية
ج. تنشط الخلايا البائية
د. يتوقف إنتاج الأجسام المضادة



---

٢١ **أى من الخلايا التالية يتشابه عملها مثل ما يحدث فى المرحلة 1 المبينة على الشكل ؟**

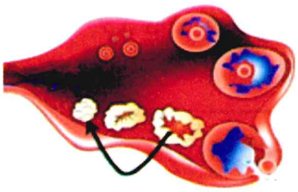
أ. القاتلة الطبيعية
ب. التائية السامة
ج. البائية الذكرة
د. التائية المثبطة

٢٢ لوحظ أن بعض أسماك الزينة عندما تُربى فى الأحواض الزجاجية يكون معدل نموها فى الطول 6 سم فى السنة ثم يتوقف ، وعندما تم نقلها إلى بركة مياه كبيرة ازداد معدل نموها فى الطول إلى 25 سم ، فأى العبارات التالية هى أدق تفسير يصف ما حدث للزيادة فى نمو الأسماك ؟

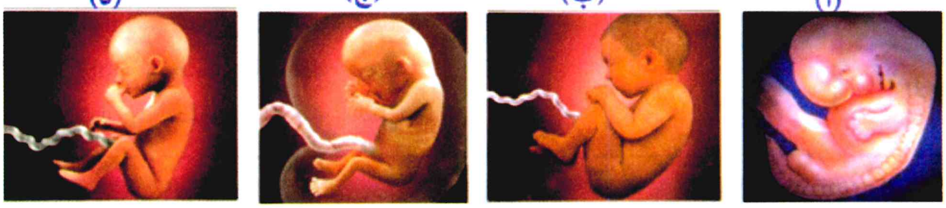
أ. حجم الأسماك يعتمد فقط على وفرة الغذاء وليس على DNA
ب. يرجع ذلك إلى خصائص الأسماك الخاصة بسلوكها عندما تتغير البيئة
ج. نشاط الجينات يتأثر بتغيرات البيئة
د. حدوث طفرات تؤدى إلى حدوث تضاعف صبغى

---

٢٣ الشكل أمامك يبين أهم التراكيب التى توجد فى مبيض امرأة خلال دورة الطمث ، ادرسه ثم حدد : إذا حملت هذه المرأة ، فأى مراحل الحمل التالية تتوافق مع ما يُشير إليه السهم ؟

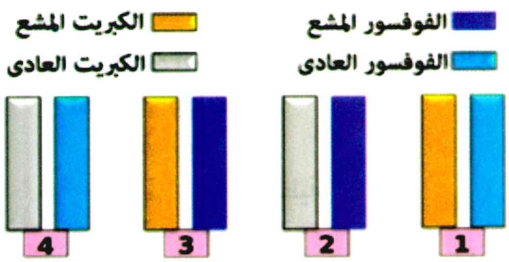


(أ) (ب) (ج) (د)



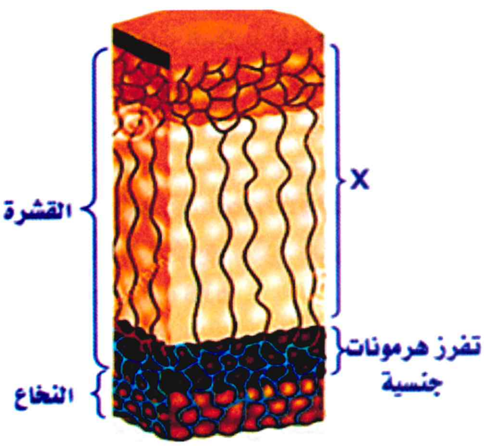
---

٢٤ فى إحدى تجارب هرشى وتشيس سُمح للفاج المرقم بنظير الكبريت المشع من مهاجمة مزرعة بكتيرية؟ استنتج رقم ونوع الكائن صاحب الرقم الذى ينتج بعد مرور 32 دقيقة



أ. رقم 1 فيروسات
ب. رقم 2 فيروسات وبكتريا
ج. رقم 3 فيروسات وبكتريا
د. رقم 4 فيروسات

الشكل أمامك يبين تركيب الغدة الكظرية ، ادرسه ثم أجب عن 25 و 26



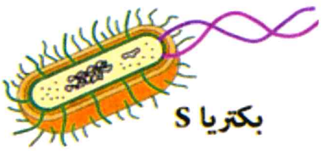
٢٥ إذا علمت أن متلازمة أديسون تنتج بسبب انخفاض نشاط الجزء (X) من الغدة الكظرية ، أى النتائج التالية تترتب على ذلك ؟

أ. ارتفاع ضغط الدم
ب. زيادة جلوكوز الدم ومعدل التمثيل الغذائى
ج. زيادة تركيز صوديوم الدم
د. انخفاض معدل إخراج البوتاسيوم فى البول

٢٦ إذا علمت أن متلازمة كوشنج Cushing's Syndrome قد تنتج بسبب تورم الجزء (X) من قشرة الغدة الكظرية ، أى النتائج التالية تترتب على ذلك ؟

أ. انخفاض ضغط الدم
ب. زيادة جلوكوز الدم ومعدل التمثيل الغذائى
ج. انخفاض تركيز صوديوم الدم
د. زيادة معدل إخراج البوتاسيوم فى البول

٢٧ البنسلين مضاد حيوى له تأثير مُميت على البكتيريا عن طريق منع تكوين الجدار الخلوى ، فأى مما يأتى صحيح



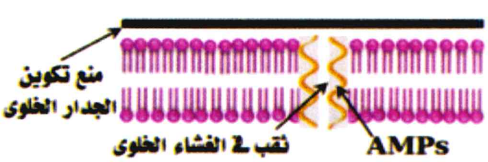
أ. تموت البكتريا S نتيجة انفجارها بسبب امتصاص الماء بالاسموزية
ب. تفقد البكتريا S القدرة على التكاثر والانقسام
ج. يموت النسل الناتج من البكتريا S
د. يموت كل من البكتريا S والنسل الناتج من تكاثرها

٢٨ ادرس الشكل أمامك ما نوع العضلات المحركة للعين ؟



أ. مخططة لاإرادية وتحتوى على قطع عضلية
ب. مخططة إرادية وتحتوى على حزم عضلية
ج. ملساء لاإرادية وتحتوى على قطع عضلية
د. ملساء إرادية ولا تحتوى على حزم عضلية

لقد وهب الله سبحانه وتعالى لأجسام الكائنات الحية بروتينات مضادة للميكروبات يُطلق عليها بـ (AMPs) ، والشكل التالى للجدار الخلوى والغشاء الخلوى للبكتريا مبين عليه بعض آليات عمل هذه البروتينات ، ادرسه ثم أجب عن 29 و 30



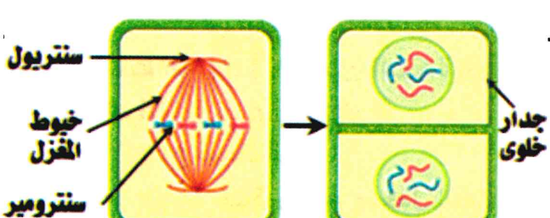
٢٩ أى أنواع المناعة تنتمى له هذه البروتينات المضادة للميكروبات ؟

أ. الفطرية
ب. المكتسبة السلبية
ج. المكتسبة الخلطية
د. المكتسبة الخلوية

٣٠ فإذا هاجمت بكتريا الجسم فأى مما يأتى يُعتبر النتائج المترتبة على تأثير هذه البروتينات على البكتريا ؟

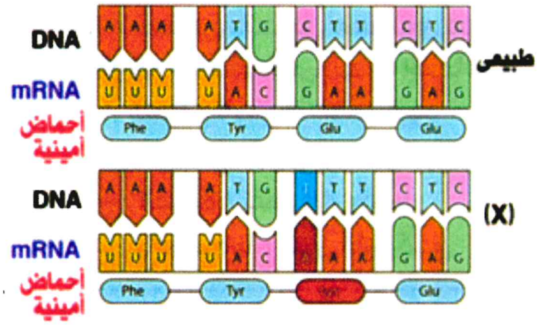
أ. تموت البكتريا المهاجمة نتيجة عدم تكوين الجدار الخلوى
ب. تزداد البكتريا فى الحجم ولا تتكاثر
ج. يموت النسل فقط الناتج من تكاثر البكتريا
د. يموت كل من البكتريا والنسل الناتج من تكاثرها

٣١ يتم استخدام الكولشيسين لتكوين صبغيات ثنائية الكروماتيد على الخلايا أحادية المجموعة الصبغية لأنه



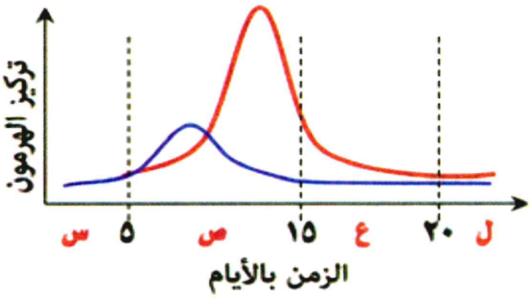
أ. يثبط الانقسام الميتوزى
ب. ينشط تضاعف DNA مرتين فى كل دورة خلوية
ج. يثبط تكوين الغشاء الفاصل
د. يثبط تكوين خيوط المغزل

٣٢ ادرس الرسم ثم استنتج : ما سبب الطفرة الحادثة فى (X)



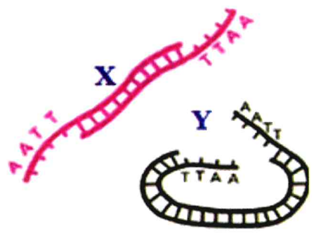
أ. إدخال نيوكليوتيدة إلى الجين
ب. إستبدال نيوكليوتيدة محل أخرى
ج. حذف نيوكليوتيدة من الجين
د. إدخال كودون إلى الجين

٣٣ ادرس الرسم البيانى الذى يوضح تركيز بعض الهرمونات لدى أنثى الإنسان خلال 28 يومًا ثم حدد : ماذا يحدث فى حالة وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب فى بداية الفترة (ص) ؟



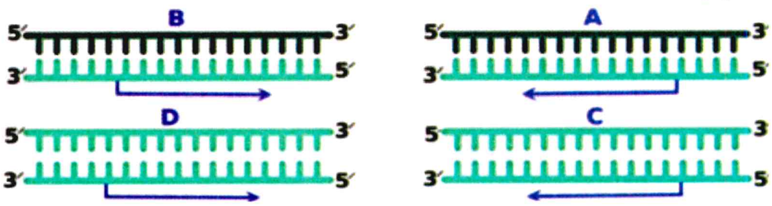
أ. إمكانية حدوث الإخصاب
ب. إفراز الهيالويورينيز على جدار البويضة
ج. عدم إمكانية حدوث الإخصاب
د. حدوث الانقسام الميوزى الثانى للبويضة

٣٤ الشكل أمامك للجين X والبلازميد Y، حدد عدد الروابط التى يكونها إنزيم الربط عند لصق الجين بالبلازميد



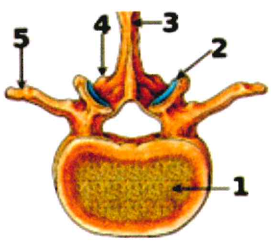
أ. (٢) تساهمية ، (٤) هيدروجينية
ب. (٤) تساهمية
ج. (٢) تساهمية ، (٨) هيدروجينية
د. (٤) تساهمية ، (٨) هيدروجينية

٣٥ أى من الأشكال التالية تُمثل اتجاه عمل كل من إنزيم النسخ العكسى وإنزيم بلمرة DNA بالنسبة للشريط النامى على الترتيب ؟



أ. شكل A فقط
ب. شكل D فقط
ج. شكلى A و D
د. شكلى B و C

٣٦ الشكل أمامك لإحدى فقرات العمود الفقرى بالإنسان، استنتج أى الفقرات تمتلك أكبر حجم للتركيبين 1 ، 5 ؟



أ. رقم (١)
ب. رقم (١٩)
ج. رقم (٢٢)
د. رقم (٢٤)

٣٧ أى مما يأتى وجه شبه بين جزئ الجسم المضاد وجزئ tRNA ؟

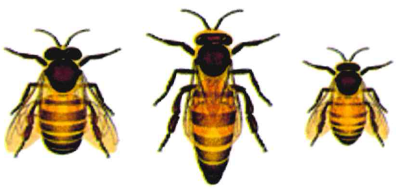
أ. أنواع الذرات المكونة لهما
ب. الوظيفة
ج. عدد المواقع الوظيفية
د. وقت تكوينهما

٣٨ قام شخص بتحليل مستوى هرمون TSH وكانت نتيجة التحليل فى الجدول التالى علمًا بأنه لا توجد مشكلة فى الغدة النخامية ؟ استنتج اسم الحالة المرضية وسبب حدوثها

نتيجة التحليل mIU / L	المعدل الطبيعي	
	من	إلى
٠,١	٠,٥	٥,٠

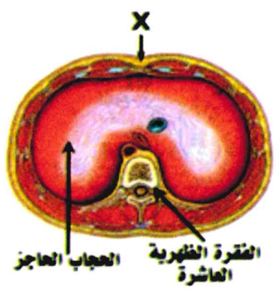
أ. التضخم البسيط / نقص اليود
ب. التضخم الجحوظى / فرط إفراز الثيروكسين
ج. القماءة / نقص الثيروكسين
د. الميكسوديما / نقص الثيروكسين

٣٩ استنتج بأى مما يأتى يتم تحديد الجنس فى نحل العسل ؟



أ. بالصبغيات الجنسية
ب. بالعدد الصبغى
ج. بعدد المناسل
د. بنوع الغذاء

٤٠ ادرس الشكل المقابل الذى يبين قطاع عرض للقفص الصدرى عند مستوى الحجاب الحاجز ثم استنتج ماذا يُشير إليه الحرف X ؟



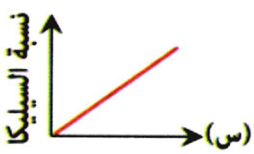
أ. مقدمة الترقوة
ب. مقدمة القص
ج. الغضروف المدبب للقص
د. نهاية الترقوة

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤١ ما فرع الجيولوجيا الذى اعتمد عليه العلماء فى تقسيم لب الأرض ؟

أ. الجيوكيمياء.
ب. علم الطبقات.
ج. الجيوفيزياء.
د. الجيولوجيا الهندسية.

٤٢ أى مما يأتى يُمثل المحور (س) فى الرسم البياني المقابل ؟

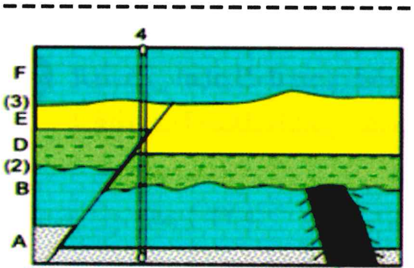


أ. نسبة الحديد.
ب. نسبة الماغنسيوم.
ج. الوزن النوعي.
د. لزوجة الصهير.

٤٣ إذا قل طول المحور C في بلورة من النظام المكعبي فسوف تصبح البلورة من النظام :

أ. الرباعي.
ب. المكعبي.
ج. المعيني القائم.
د. السداسي.

ادرس القطاع المقابل ثم أجب عن 44 و 45



٤٤ تكرار الطبقات عند حفر البئر (4) يدل على أن نوع الفالق (1) ....

أ. عادي.
ب. معكوس.
ج. دسر.
د. ذو حركة أفقية.

٤٥ أى مما يأتى هو الترتيب الصحيح للأحداث الجيولوجية من حيث الأقدم للأحدث ؟

أ. 1 ثم 2 ثم 3 ثم C
ب. 3 ثم 2 ثم 1 ثم C
ج. C ثم 2 ثم 3 ثم 1
د. C ثم 2 ثم 1 ثم 3

٤٦ إذا تعرض صخر الجرانيت إلى عمليات التجوية ثم نقل الفتات الناتج عنه لمسافات طويلة ثم تحجر , فما هو اسم ونوع الصخر الناتج ؟

أ. كونجلوميرات / رسوبي فتاتي.
ب. بريشيا / رسوبي فتاتي.
ج. الجرانيت / ناري جوفي.
د. الجرانيت / ناري حمضي.

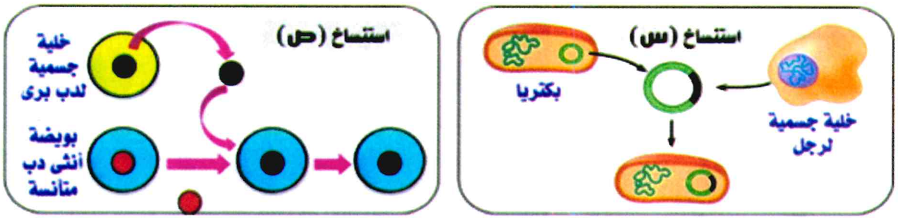
---

٤٧ ما المعدن الذى يعتبر مكون أساسى لصخر رسوبى كيميائى ويستخدم فى صناعة الأصباغ ؟

أ. الهيماتيت.
ب. الكالسيت.
ج. الجبس.
د. الصوان.

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ ادرس الشكل التالى الذى يبين نوعين من الاستنساخ ، ثم أجب عما يليه من أسئلة



1 ما الهدف من نوعى الاستنساخ؟

....

2 ما الفروق الجوهرية بين نوعى الاستنساخ؟

....

---

٤٩ القطعة التالية من DNA مبين عليها موقع تعرف (الأحمر) لإنزيم قصر (X) وموقع تعرف لإنزيم قصر آخر (Y) الأخضر ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة

5...T G A G G A T C C G T A A T G T C T G A T C A C G C T C C A...3
3...A C T C C T A G G C A T T A C A G A C T A G T G C G A G G T...5

١ هل يُمكن باستخدام إنزيم ربط أن ترتبط القطع الصغيرة الناتجة من القطع لكل من الإنزيم X و Y ؟

....

٢ وإذا تم ربط القطع الصغيرة ببعضها ... هل يُمكن قطع القطعة الناتجة باستخدام أى من الإنزيمين X ، Y ؟

....

---

٥٠ ادرس المنكشف الأفقى أمامك ثم أجب :

١ ما هي التراكيب الجيولوجية التي تظهر في هذا المنكشف؟

....

٢ ما العلاقة الزمنية بين التراكيب الجيولوجية ؟

....

الاختبار الثانى

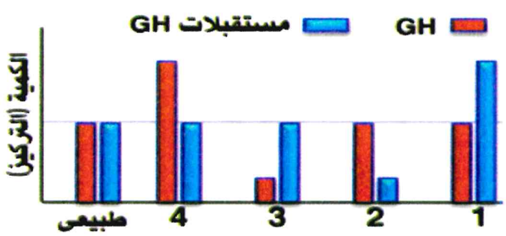
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الشبه بين عظام الجزء الوجهى للجمجمة وعظام أصابع اليد ؟



أ. عظام طويلة
ب. عدد عظام كل منهما
ج. عظام مسطحة
د. نوع المفاصل بين كل عظامهما

فى دراسة علمية تم قياس كل من [مستوى هرمون النمو فى الدم ومستقبلاته فى الأنسجة الهدف] فى حالات مختلفة والشكل أمامك بين النتائج التى تم الحصول عليها ، ادرسه ثم أجب عن 2 و 3



٢ فى أى من الأفراد تعمل الغدة النخامية بشكل طبيعى ؟

أ. (1 و 2)
ب. (2 و 3)
ج. (1 و 3)
د. (1 و 4)

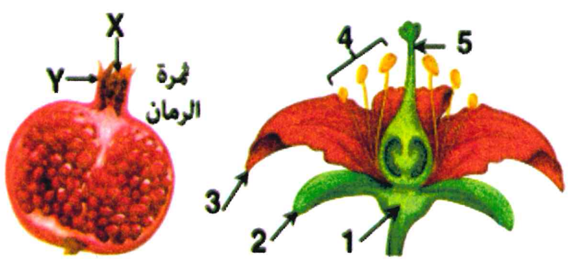
---

٣ أى من الأفراد تعانى من قصر القامة ؟

أ. (1 و 2)
ب. (2 و 3)
ج. (1 و 3)
د. (1 و 4)

---

٤ الشكل أمامك لثمرة الرمان ، اختر أى أرقام الأوراق الزهرية فى الشكل تُمثل الحرفين X ، Y على الترتيب؟



أ. (٤) و (٥)
ب. (٣) و (٥)
ج. (٢) و (٣)
د. (٤) و (٢)

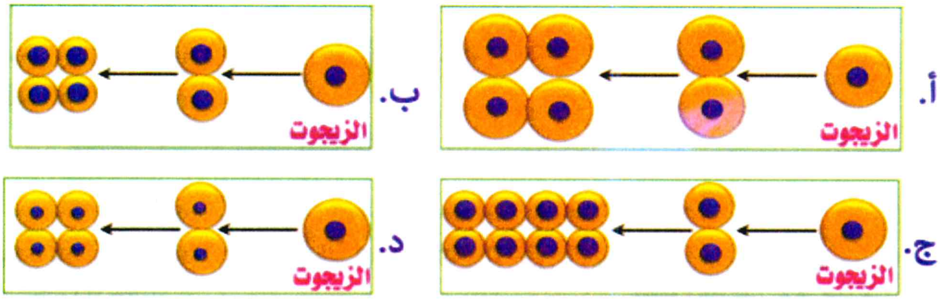
---

٥ الشكل التالى لجزئ mRNA لحقيقيات النواة فور نسخه ثم يمر بالمرحلة X حتى تتم عملية نضجه ، استنتج مكان حدوث هذه العملية

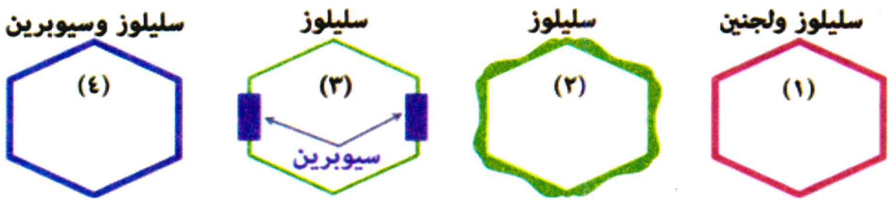


أ. النوية
ب. النواة
ج. الكروموسوم
د. السيتوبلازم

٦ ادرس الأشكال التالية التى تبين الخلايا الناتجة عن تفلج الزيجوت بعد إخصاب البويضة ، ادرسها ثم استنتج على ضوء ما درست الشكل الصحيح لتفلج الزيجوت بعد مرور 48 ساعة



الشكل التخطيطى التالى لأربعة أنواع من الخلايا النباتية مبين عليها مكونات الجدار الخلوى فقط ، ادرسه ثم أجب عن 7 و 8



٧ حدد ما رقم الخلايا الحية التى تتضح فيها الدعامة التركيبية ؟

أ. (٢) فقط
ب. (٢) ، (٣)
ج. (٣) ، (٤)
د. (١) ، (٤)

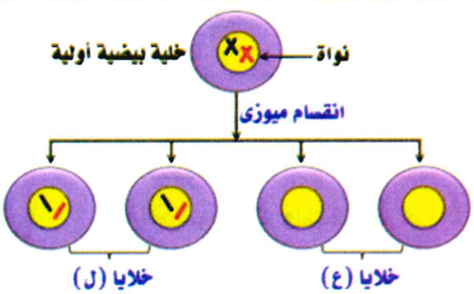
---

٨ حدد رقم الخلايا التى توجد فى :

1. أوعية الخشب . 2. الطبقة الخارجية التى تحيط بالنبات على الترتيب ؟

أ. (١) ، (٢)
ب. (٢) ، (٣)
ج. (٣) ، (٤)
د. (١) ، (٤)

الشكل أمامك يبين حدوث خلل فى الصبغيات الجنسية أثناء الانقسام الميوزى مما نتج عنه حدوث طفرات ، ادرسه ثم أجب عن 9 و 10



٩ استنتج نوع الطفرة وسبب حدوثها على الترتيب

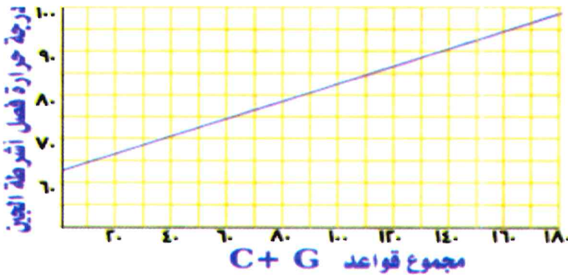
أ. صبغية / عدم انفصال الصبغيات فى الانقسام الميوزى الأول
ب. صبغية / عدم انفصال الكروماتيدات فى الانقسام الميوزى الثانى
ج. صبغية / نتيجة عدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخلايا الناتجة
د. جسمية / عدم انفصال الكروماتيدات فى الانقسام الميوزى الثانى

---

١٠ استنتج العدد الصبغى لكل من خلايا (ع) و خلايا (ل) الناتجة

أ. (ن - 1) / (2 ن)
ب. (ن - 2) / (ن + 1)
ج. (ن - 1) / (ن + 1)
د. (ن - 2) / (ن + 1)

الرسم البيانى أمامك يبين العلاقة الطردية بين درجة الحرارة اللازمة لفصل أشرطة جين مكون من 002 نيوكليوتيدة ومجموع قواعد (C + G) فيه



١١ **فإذا علمت أن نسبة أزواج القواعد فى الجين مبينة فى الجدول التالى**

C - G ٪	T - A ٪
٣٠	٧٠

استنتج مقدار درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطى هذا الجين

أ. ٧٠° ب. ٧٥° ج. ٨٥° د. ٩٥°

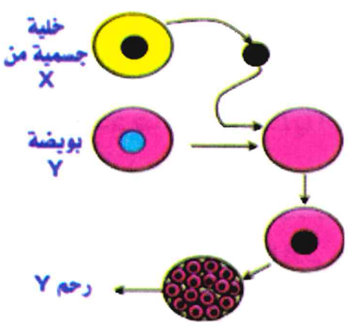
---

١٢ **ماذا يُشير إليه التعدد الصبغى ؟**

أ. تضاعف جين
ب. تضاعف فى عدد الصبغيات الجنسية
ج. زيادة صبغى أو أكثر
د. تضاعف المجموعة الصبغية

---

١٣ **الشكل التخطيطى أمامك لفكرة إحدى التقنيات الحديثة ، ادرسه ثم حدد فى أي من الحالات التالية تُستخدم ؟**



أ. للحفاظ على الأنواع المهددة بالانقراض
ب. لعلاج أمراض الطفرات الصبغية
ج. لعلاج حالات التهابات فى قناة فالوب عند الزوجة
د. حالات التعقيم الجراحى للزوجة

---

١٤ **ادرس العلاقة البيانية المبينة فى الشكل أمامك ثم استنتج أى من الهرمونات التالية يُمثلها الهرمون X ؟**



أ. الكوليسيستوكينين
ب. الجاسترين
ج. السكريتين
د. الببسين

---

١٥ **أى مما يأتى عوامل جذب وتنشيط للخلايا البلعمية الكبيرة**

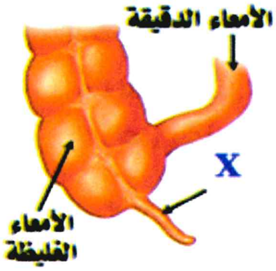
أ. الكيموكينات
ب. البرفورين والكيموكينات
ج. الكيموكينات والمتممات
د. الكيموكينات والسيتوكينات

---

١٦ **يعانى شخص ما من ألم شديد فى منطقة الفقرات القطنية مما يؤثر على الأعصاب التى تتحكم فى حركة الطرف السفلى « ما سبب حالة هذا الشخص**

أ. نقص كمية السائل الزلالى بين الفقرات القطنية
ب. غياب النتوء المفصلى الخلفي.
ج. تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية
د. نقص كمية الكالسيوم فى الفقرات القطنية

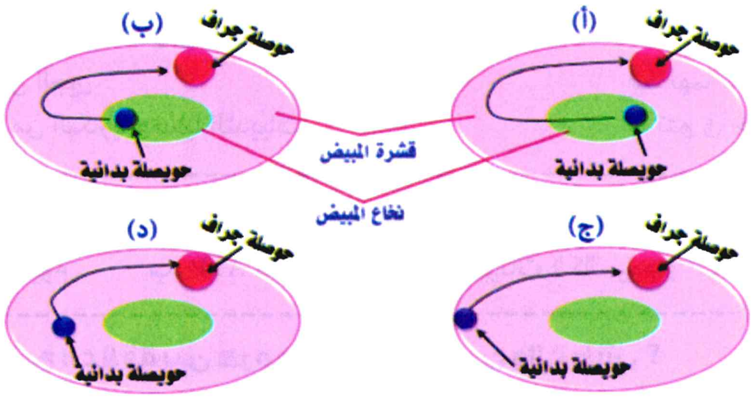
١٧ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أهمية التركيب X للجهاز الهضمى فى الإنسان ؟



أ. تعمل كخط دفاع أول لحماية الجسم من الغزو الميكروبى
ب. تحوى خطوط الدفاع الثلاثة لحماية النصف الأخير للجهاز الهضمى
ج. تفرز إنزيم يقتل الميكروبات
د. تفرز إنزيم السيليوليز لهضم السليلوز

---

١٨ الشكل التخطيطى التالى لمبيض أنثى الإنسان مبين علية مسار نمو الحويصلة البدائية إلى حويصلة جراف ناضجة ، ادرسه ثم حدد أى من المسارات صحيحة



---

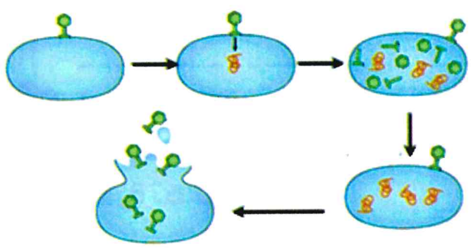
١٩ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى يتطابق مع الشكل ؟



أ. تنخفض أعداد الحيوانات المنوية التى تنتجها الخصية
ب. لا تنضج الحيوانات المنوية فى البربخ
ج. لا تصل الحيوانات المنوية من البربخ قناة مجرى البول
د. يحدث عقم نتيجة عدم تغذية الحيوانات المنوية

---

٢٠ فى إحدى تجارب هرشى وتشيس سُمح للفاج المرقم بنظير الكبريت المشع من مهاجمة مزرعة بكتيرية؟ استنتج نسبة الخلايا البكتيرية المشعة الناتجة بعد مرور 32 دقيقة من مهاجمة الفاج



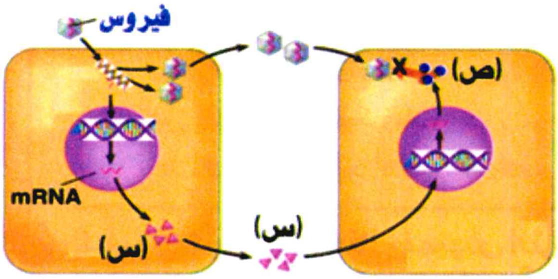
أ. صفر ٪ ب. ٢٥ ٪
ج. ٥٠ ٪ د. ١٠٠ ٪

---

٢١ بما تتميز به خلايا B عن خلايا T فى الإنسان ؟

أ. من مكونات المناعة التكيفية
ب. تمتلك مستقبلات متخصصة على سطحها
ج. يتم نضجها فى حويصلات فابريشس فى الدجاج (Bursa of fabricius) ولذلك سُميت بخلايا B
د. يوجد على سطحها أجسام مضادة

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن 22 و 23



٢٢ ما المادتين المشار إليهما بالحرفين (س) و (ص) على الترتيب؟

أ. إنزيم مضاد لنسخ RNA الفيروسى/ سموم ليمفاوية
ب. برفورين / إنزيم
ج. الانترفيرونات / سموم ليمفاوية
د. انترفيرونات / إنزيم مضاد لنسخ RNA الفيروسى

---

٢٣ ما وجه الشبه بين آلية تكوين المركبين (س) و (ص) ؟

أ. يكونهما نفس الجين
ب. لهما نفس منبه الإفراز
ج. تتم فى كل من البكتريا وخلايا الثدييات
د. تتم فى خلايا الثدييات فقط

---

٢٤ أى مما يأتى يلزم لاتصال الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين؟

أ. أيونات الكالسيوم
ب. ATP فقط
ج. أيونات الكالسيوم و ATP
د. جين

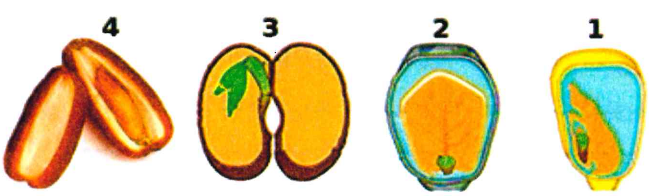
---

٢٥ أى مما يأتى يوضح العلاقة بين هرمون الفاسوبرسين والعطش ؟

أ. كلاهما يتأثر بتركيز ذائبات الدم وحجمه
ب. يعمل العطش على زيادة إفراز الفاسوبرسين
ج. يعمل الفاسوبرسين على الإحساس بالعطش
د. كلاهما يؤثر على الآخر

---

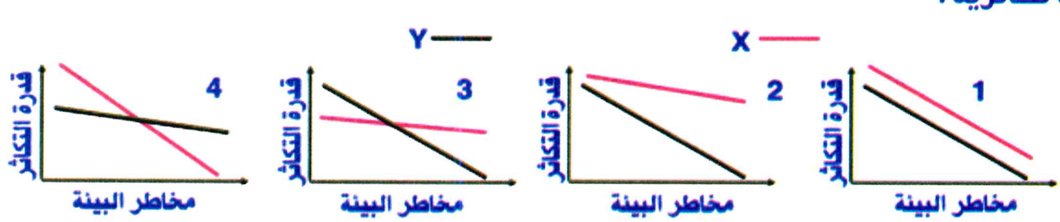
٢٦ أى الأشكال عبارة عن بذرة بها فلقة واحدة وأيها عبارة عن ثمرة بها بذرة واحدة على الترتيب ؟



أ. (١) و (٢)
ب. (٤) و (١)
ج. (٣) و (٤)
د. (١) و (٤)

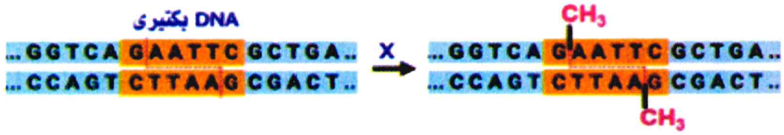
---

٢٧ الشكل التالى يبين العلاقة بين قدرة التكاثر لكائنين X و Y تم وضعهما فى (4) بيئات مختلفة (1 ، 2 ، 3 ، 4) ، ادرسه ثم حدد : الكائن ورقم البيئة التى يتحمل مخاطرها بأعلى قدرة تكاثرية .



أ. كل من الكائنين X ، Y فى البيئة رقم (1)
ب. الكائن X فى البيئة رقم (2)
ج. كل من الكائن X فى البيئة (3) والكائن Y فى البيئة (4)
د. الكائن Y فى البيئة (4)

٢٨ الشكل التالى لـ DNA حدثت له عملية X أثناء مهاجمة فاج للبكتريا ،

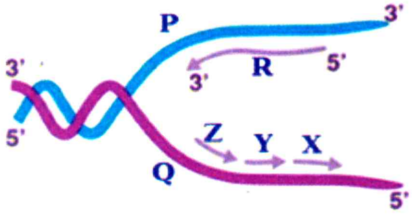


أى مما يأتى يحدث إذا قامت الفيروسات بعمل نفس العملية X فى جينومها وفى نفس الوقت تقوم بمنع العملية X لجينوم البكتريا ؟

أ. تقتل البكتريا نفسها
ب. تتكاثر الفيروسات لاجنسيًا بالانشطار الثنائى
ج. لن تتأثر البكتريا بالفيروس المهاجم
د. يتكون DNA هجين

---

٢٩ أى مما يأتى تقوم به إنزيمات الربط أثناء تضاعف الـ DNA ؟



أ. إضافة نيوكليوتيدات جديدة للنهاية ٣/ فى الشريط R
ب. فصل الشريطين P ، Q عند ارتباطه بالمحفز
ج. تكوين رابطة تساهمية بين OH عند النهية ٣/ لـ Y و مجموعة الفوسفات عند النهاية ٥/ لـ X
د. تكوين رابطة تساهمية بين OH عند النهية ٣/ لـ Y و مجموعة الفوسفات عند النهاية ٥/ لـ Z

---

٣٠ ادرس الشكل التالى ثم حدّد وجه التشابه بين الكائنين (١) ، (٢)



i. طريقة التكاثر المكونة لهما
ii. صورة التكاثر المكونة لهما
iii. عدد الصبغيات
iv. طريقة تكاثرهما

أ. (i) ، (ii) ، (iii)
ب. (ii) ، (iv)
ج. (i) ، (iv)
د. (iii) ، (iv)

---

٣١ أى مما يأتى ليس وجه شبه بين إنزيمات نزع السُمية فى النبات وسلسلة المتممات فى الإنسان ؟



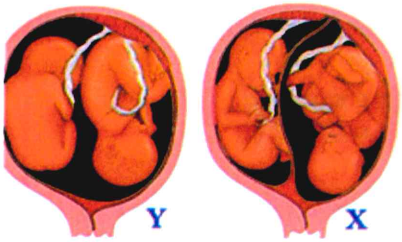
أ. كلاهما مواد بيوكيميائية مساعدة فى الجهاز المناعى
ب. كلاهما يحوى إنزيمات
ج. كلاهما يبطلان مفعول السموم
د. كلاهما يدمر الميكروب وإبطال مفعول سمومه

---

٣٢ إذا علمت أن الخلايا الأولية فى مناسل الكائنات الحية تختلف عن الخلايا الجسدية لأنها قد جُبِلت على الانقسام الميوزى
استنتج أى مما يأتى يفشل حدوثه عند تكوين الحيوانات المنوية فى ذكر نحل العسل مما يؤدى إلى الحصول على نفس النتائج التى تنتج بالانقسام الميتوزى

أ. الانقسام الميتوزى لتكوين أمهات المنى.
ب. تخذين الغذاء فى أمهات المنى لتكوين الخلايا المنوية الأولية
ج. الانقسام الميوزى الأول لتكوين الخلايا المنوية الثانوية
د. الانقسام الميوزى الثانى لتكوين الطلائع المنوية

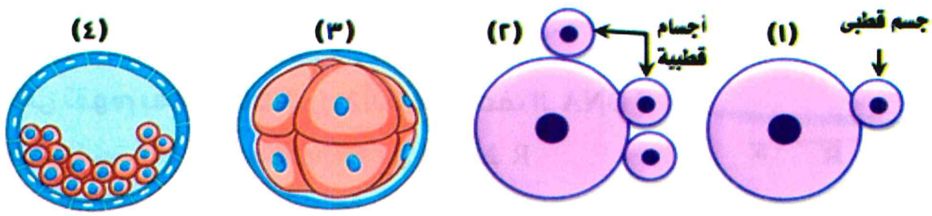
٣٣ بأى مما يأتى يتميز التوأم Y عن التوأم X ؟



أ. ينشأ من (2) بلاستوسيست بإخصاب واحد
ب. ينشأ من (2) بلاستوسيست بإخصابين لنفس البويضة
ج. ينشأ من (2) بلاستوسيست بإخصابين لبويضتين
د. ينشأ من بلاستوسيست بإخصابين لنفس البويضة

---

٣٤ ادرس الأشكال التالية ثم حدد أى منهم يمنع حدوثه تناول حبوب منع الحمل ؟



أ. رقم (١) ب. رقمى (١) ، (٢) ج. رقم (٣) د. رقمى (٣) ، (٤)

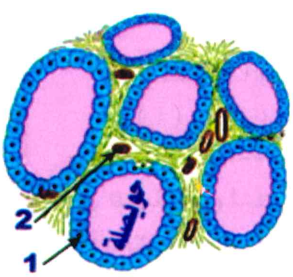
---

٣٥ تم استخلاص الـ DNA من خلايا البنكرياس لقط ومن خلايا الكبد لكلب ، ففى أى من مكونات DNA يختلفان

أ. نوع السكر الخماسى ب. نوع النيوكليوتيدة
ج. أنواع الروابط د. ترتيب النيوكليوتيدات

---

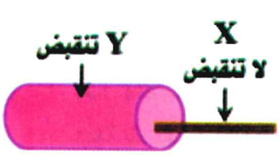
٣٦ الشكل أمامك قطاع عرضى لغدة صماء، ادرسه ثم حدد ما المنبه للخلايا رقم 1، 2 لإفراز هرموناتهما على الترتيب؟



أ. TSH / زيادة كالسيوم العظام
ب. الثيروكسين / زيادة كالسيوم الدم
ج. ارتفاع جلوكوز الدم / انخفاض جلوكوز الدم
د. TSH / زيادة كالسيوم الدم

---

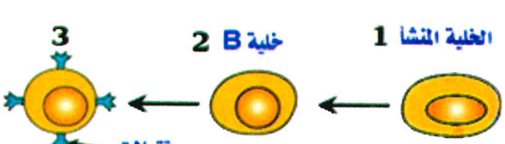
٣٧ الشكل أمامك من ضمن مكونات العضلات الهيكلية ، ادرسه ثم حدد وجه الشبه بين X ، Y



أ. يحتويان على وصلات عصبية عضلية
ب. يقل طولهما عند الانقباض العضلى
ج. يمر خلالهما السيال العصبى
د. يخزنان الجليكوجين عند الراحة

---

٣٨ ادرس الشكل أمامك ثم حدد المكان الرئيسى لتواجد الخلايا 1 و 2 و 3 على الترتيب



أ. نخاع العظام / نخاع العظام / الغدة التيموسية
ب. نخاع العظام / الغدة التيموسية / نخاع العظام
ج. نخاع العظام / نخاع العظام / الغدة الليمفاوية
د. نخاع العظام / العقد الليمفاوية / العقدة الليمفاوية

٣٩ ما أقل عدد من الروابط الهيدروجينية توجد فى DNA يحتوى على 1800 نيوكليتيدة

أ. ٤٥٠ ب. ٩٠٠ ج. ١٥٠٠ د. ١٨٥٠

---

٤٠ تصور أن لديك جزئ DNA بهذا الشكل من ترتيب النيوكليوتيدات

5′...A A T C G A T A G G C C A A T C G A T A G G C C A A T C G A T T...3′

وكان لديك نوعين من إنزيمات القصر :

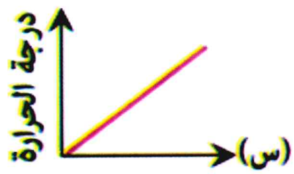
الأول له موقع تعرف 5′.. T↓CGA .. 3′ والثاني له موقع تعرف 5′.. G↓CCG .. 3′ ،

فكم عدد القطع التى تنتج من معاملة هذا الجزئ بكل إنزيم على حده

أ. اثنان / ثلاثة ب. اثنان / أربعة ج. ثلاثة / اثنان د. أربعة / ثلاثة

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤١ ادرس الرسم البياني المقابل ثم حدد أى مما يأتى قد لا يُمثله المحور (س) ؟

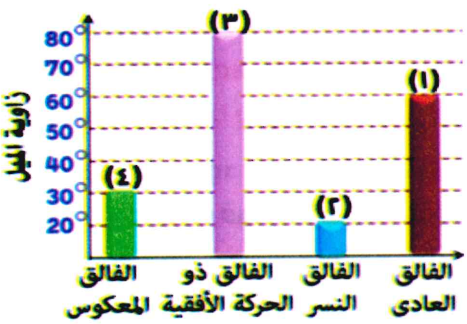


أ. نسبة البيروكسين. ب. نسبة الأوليفين.
ج. قاعدية الصخور. د. حامضية الصخور.

---

٤٢ مجموع نسب عناصر مجموعة السيليكات المعدنية فى صخور القشرة الأرضية حوالى :

أ. ٪ [illegible],٧ ب. ٪ ٤٦,٦
ج. ٪ ٩٠ د. ٪ ٧٤,٣



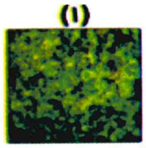
---

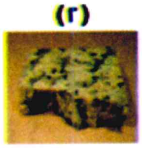
٤٣ في الشكل المقابل ، أى من زاويا ميل الفوالق قد تكون غير صحيحة ؟

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

---

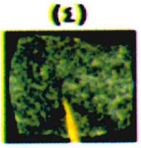
٤٤ أمامك صور لعينات من الصخور النارية وتحت كل منها معلومة تميز نوع هذا الصخر, افحصها وتعرف على الصخور, ثم حدد :

(١)

أول الصخور النارية تبلورًا بعد تبريد الماجما

(٢)

لا يحتوى على معادن الأوليفين أو البيروكسين

(٣)

يحتوى على معادن الكوارتز والبيروكسين

(٤)

غنى بعناصر الحديد والماغنسيوم والكالسيوم

أى العينات الصخرية المبينة فى الشكل تحتوى على أعلى نسبة من الفلسبارات ؟

أ. (1) ب. (2) ج. (3) د. (4)

---

٤٥ تم استنتاج المكونات المختلفة لكوكب الأرض عن طريق دراسة ....

أ. الموجات الزلزالية ب. انتشار تيارات الحمل
ج. الأشعة الكهرومغناطيسية د. الموجات الضوئية

٤٦ أى الاختيارات التالية غير صحيحاً ؟

الاختيــــار	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
الراسب أو الصخر	رواسب الزلط	الحجر الجيري العضوي	الفوسفات	الفحم
بيئـــة الترسيب	نهرية أو بحرية شاطئية	بحرية	بحرية	السبخات الساحلية

أ. (١). ب. (٢). ج. (٣). د. (٤)

---

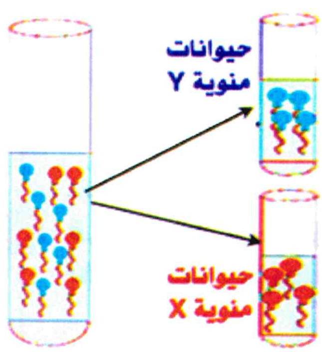
٤٧ ما الصفة التي تكمل الجدول التالي مما يلي؟

الأباتيت	الكالسيت	الكوارتز
يُخدش بقطعة زجاج حادة	يُخدش بعملة نحاسية	....

أ. مخدشه أبيض. ب. له ألوان متعددة.
ج. صلادته 7 على مقياس موهس. د. ليس له انفصام

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ الشكل أمامك يبين الطرق الحديثة لفصل الحيوانات المنوية X و Y عن بعضها البعض للتحكم فى جنس المواليد ، ادرسه ثم أجب عما يأتى :



١ فى حدود ما درست ، ما الفكرة العلمية التى بنيت عليها عملية فصل نوعى الحيوانات المنوية؟

....

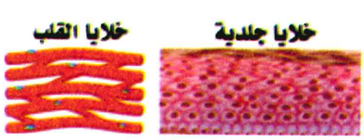
....

٢ ما الأهمية الاقتصادية لهذه التقنية؟

....

---

٤٩ الشكل أمامك لخلايا الجلد وعضلة القلب فى الإنسان ، أجب عما يلى



١ حدد أى منهما يلعب الدور الأكبر فى المناعة ؟

....

٢ هل الخليتان متساويتان فى كمية الـ DNA ؟ فسر ذلك

....

....

---

٥٠ فسر : اختلاف الوزن النوعي للماس عن الجرافيت رغم تشابههما في التركيب الكيميائي

....

الاختبار الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى من الخلايا التالية تُعد أكبر الخلايا الليمفاوية ؟

أ. القاتلة الطبيعية ب. القاتلة السامة ج. البائية د. التائية المساعدة

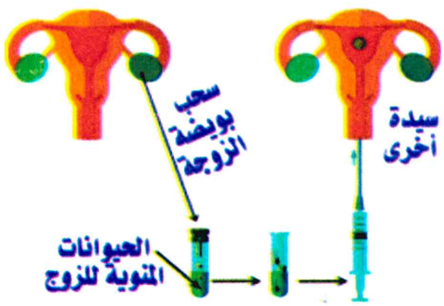
---

٢ يعانى مريض من خلل هرمونى يؤدى إلى زيادة كبيرة فى عدد مرات التبول والعطش الشديد بدون وجود سكر فى البول ، استنتج الخلل الهرمونى المسبب لهذا المرض ؟

أ. نقص إفراز هرمون الأنسولين
ب. زيادة إفراز هرمون الألدوستيرون
ج. نقص إفراز هرمون الفاسوبرسين
د. زيادة إفراز هرمون ADH

---

٣ الشكل أمامك يبين تقنية تُستخدم فى دول الغرب فى حالات معينة ، ادرسه ثم استنتج أى من الحالات التالية يستخدمونها ؟



أ. انسداد قناة فالوب للزوجة
ب. استئصال رحم الزوجة نتيجة ورم
ج. حدوث ورم فى مبيضى الزوجة
د. ضمور مبيضى الزوجة

---

٤ الشكل التالى يبين الأشكال المختلفة لمياسم الأزهار ، ادرسه ثم استنتج أيهم يتناسب مع التلقيح بالهواء ؟



أ. الريشى رقم (4)
ب. القرصى رقم (3)
ج. الابرى رقم (1)
د. المغزلى رقم (2)

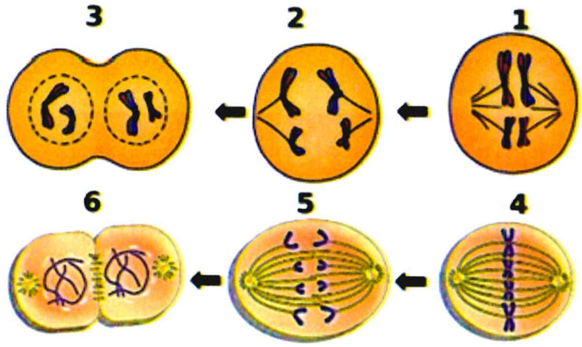
---

٥ ادرس الشكل أمامك ثم حدد متى وأين تجده فى الكائنات الحية ؟



أ. سيتوبلازم البكتريا وحقيقيات النواة عند ترجمة الشفرة
ب. سيتوبلازم البكتريا ونواة حقيقيات النواة عند تخليق البروتين
ج. سيتوبلازم البكتريا والبكتريوفاج عند ترجمة الشفرة
د. سيتوبلازم أوليات النواة فقط سواء حرًا أو مرتبطًا بالشبكة الاندوبلازمية الخشنة

٦ عمليـًا تم إخصـاب بويضة سليمة بحيـوان منوى سليم إلا أنه تكون زيجوت (4n) ومات. استنتج أى الأشكـال أمـامك يتسـبب فشـل حدوثهـا فى حـدوث التضـاعف الربـاعى لخلية الزيجـوت وموتهـا



أ. (2) أو (3)
ب. (5) أو (6)
ج. (6) فقط
د. (1) أو (4) أو (6)

المخطط التالى يبين تاثير تغيير قاعد واحدة فى mRNA . هذا التغيير إما أن يكون بالاستبدال أو الفقد أو الإضافة ، ادرسه ثم أجب عن 7 و 8



٧ باستخدام جدول الشفرة استنتج أى أنواع التغيير يؤدى إلى حدوث طفرة ؟

أ. (١)
ب. (١) ، (٢)
ج. (١) ، (٢) ، (٣)
د. (١) ، (٣)

---

٨ اختر من الجدول التالى عدد الأحماض الأمينية فى عديد الببتيد الناتج من العمليات 3,2,1 وعدد الأحماض الأمينية المتماثلة للأحماض الناتجة من الشفرة الطبيعية ؟

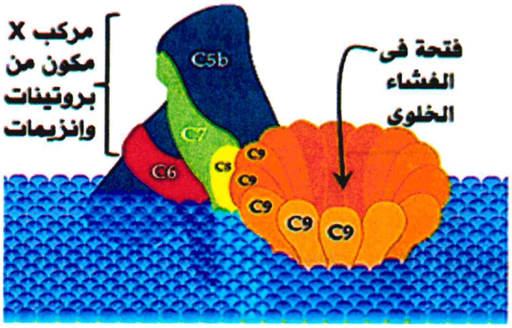
	عديد ببتيد X		عديد ببتيد Y		عديد ببتيد Z	
	عدد الأحماض الأمينية	عدد أحماض المطابقة	عدد الأحماض الأمينية	عدد الأحماض المطابقة	عدد الأحماض الأمينية	عدد الأحماض المطابقة
أ.	4	3	4	5	4	4
ب.	3	0	4	0	4	4
ج.	3	3	4	4	4	0
د.	3	4	5	5	4	0

---

٩ ما وجه الشبه (X) بين دورة حياة كل من نبات الفول ونبات الفوجير ؟



أ. يتم فيها انقسام ميتوزى يليه انقسام ميوزى
ب. تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزى فقط
ج. تتكون الأمشاج بالانقسام الميوزى فقط
د. تساهم الأوراق فى التكاثر



الشكل أمامك يبين آلية عمل أحد المركبات المناعية، ادرسه ثم أجب عن 10 و 11

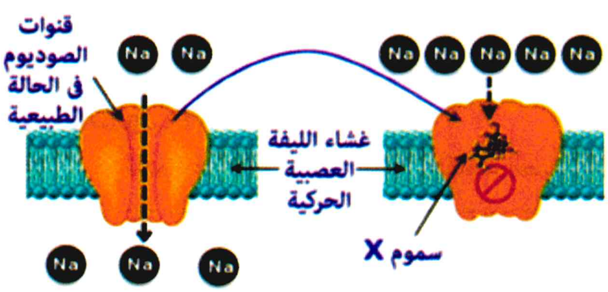
١٠ استنتج أى مما يأتى يُمثل المركب X ؟

أ. البرفيرونات
ب. المتممات
ج. الأجسام المضادة
د. الانترفيرونات

---

١١ ماذا يحدث بعد تكوين الفتحة فى الغشاء الخلوى المبينة فى الشكل؟

أ. تفتت النواة وتموت الخلية
ب. زيادة الاسموزية فى الخلية مما يؤدى إلى انفجارها وتحللها
ج. دخول الماء للخلية مما يؤدى إلى فشل فى وظائفها البيولوجية وموتها .
د. خروج الماء من الخلية فتنكمش وتفقد وظائفها وتموت



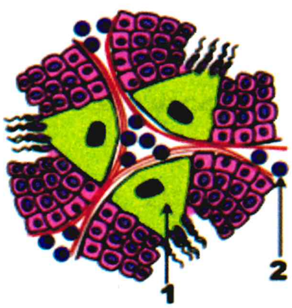
١٢ الشكل التالى يلخص ما تسببه بعض السموم X فى قنوات الصوديوم فى غشاء الليفة العصبية الحركية، ادرسه ثم استنتج تأثير الدواء على العضلات

أ. لا يتكون سيال عصبى
ب. تسبب شد عضلى مؤلم
ج. لا ينتقل السيال العصبى لمحور الليفة العصبية
د. لا ينتقل السيال العصبى من الليفة العصبية للعضلة

---

١٣ طبقًا لما درست عن الحركة، أى من الجمل التالية صحيحة :

أ. يتحرك كل من النبات والحيوان بكل أنواع الحركة
ب. تتميز الخلايا النباتية دون غيرها بالحركة السيتوبلازمية
ج. الحركة الموضعية يتميز بها كل من النبات والحيوان
د. تنقبض عضلات الحيوان أثناء حركته الكلية فقط



١٤ الشكل أمامك لقطاع عرض فى خصية الإنسان، فإذا علمت أن خلايا سرتولى تفرز عدة هرمونات، استنتج أى مما يأتى لا يُعد خاصية تتميز بها الخلية 1 عن الخلية 2 ؟

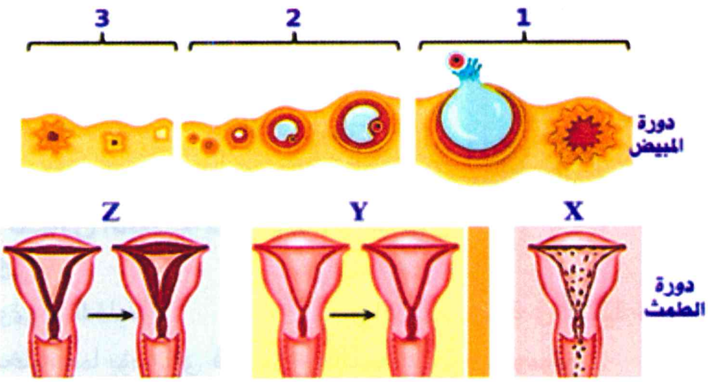
أ. يعمل عليها هرمون FSH
ب. توجد داخل الأنيبيبات المنوية
ج. تعمل كغدة مختلطة
د. تعمل كغدة صماء

---

١٥ يتشابه هرمونى الأكسيتوسين والفاسوبرسين فى كل ما يأتى ماعدا ؟

أ. يُخلقان فى خلايا عصبية بالمخ
ب. يصلان للهدف عن طريق الأعصاب
ج. يصلان للهدف عن طريق الدم
د. يعملان على عضلات ملساء

١٦ الشكل التالى يبين التغيرات (غير المرتبة) فى كل من دورة المبيض ودورة الطمث ، ادرسه ثم قم بإعادة ترتيب التغيرات فى دورة المبيض وما يقابلها من تغيرات فى دورة الطمث



أ. (1) مع Y / (2) مع Z / (3) مع X
ب. (1) مع X / (2) مع Y / (3) مع Z
ج. (1) مع Z / (2) مع Y / (3) مع X
د. (1) مع Z / (2) مع X / (3) مع Y

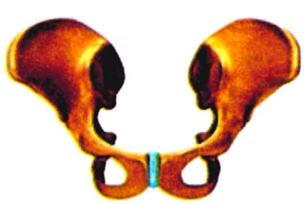
---

١٧ كل ما يأتى يدمر الجسم الغريب عن طريق إذابة أجزاء من غشائه وعمل فتحات فيه (ثقوب) ماعدا ؟

أ. المتممات
ب. القاتلة الطبيعية
ج. التائية السامة
د. البلعمية الكبيرة

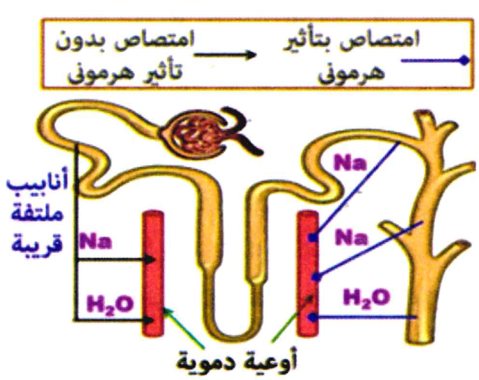
---

١٨ أى مما يأتى يتميز به الشكل أمامك



أ. يربط الطرفين السفليين بعظمة العجز
ب. يتكون من (6) عظام
ج. يعمل كمحور للهيكل العظمى
د. تتصل الحرقفة من الخلف بعظمة العانة

طبقًا للبيانات المبينة على الشكل أمامك الذى يبين مكونات النفرون والأوعية الدموية المغذية له حدد



١٩ أى من الهرمونات تعمل على الأنابيب الملتفة القريبة لتنظيم حجم الماء وتركيز الصوديوم بالدم ؟

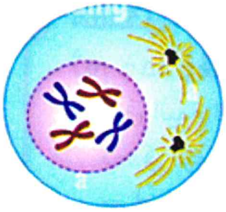
أ. الفاسوبرسين
ب. ADH والألدوستيرون
ج. الألدوستيرون
د. لا توجد إجابة صحيحة

---

٢٠ أى مما يلى يتفق مع خصائص الفيروسات ذات المحتوى الجينى DNA ؟

أ. كائنات حية إجبارية التطفل
ب. تتكون من بروتوبلازم مكون من DNA محاط بغلاف بروتينى
ج. بعضها يُستخدم كحامل DNA المراد إدخالة للبكتريا لاستنساخه
د. وجود هذه الفيروسات دليل قوى على أن DNA هو المادة الوراثية

٢١ **ادرس الشكل أمامك الذى يبين خلية جسدية تحتوى على 4 صبغيات وهى فى الطور التمهيدى .... استنتج عدد جزيئات الـ DNA وعدد الصبغيات فى الخلية عندما تكون فى الطور الانفصالى على الترتيب**



أ. ٨ / ٤ ب. ٨ / ٨ ج. ٤ / ٨ د. ٨ / ١٦

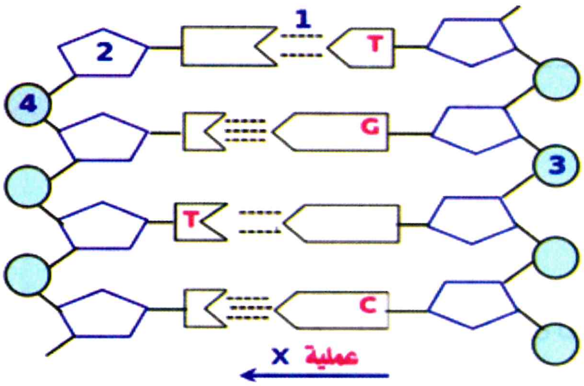
---

٢٢ **رغم أن التوائم أحادية اللاقحة تكون متماثلة وراثيًا ، إلا أنه قد تظهر بعض الفروق ، وهذا قد يرجع إلى :**

أ. كل توأم يتسلم صبغيات مختلفة من البويضة
ب. حدوث طفرة قبل انقسام الزيجوت
ج. أحد التوأمان ورث بعض الجينات من أحد الأبوين
د. التعبير الجينى قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطًا أو خاملا

---

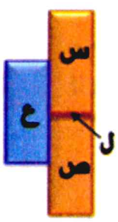
٢٣ **ادرس الشكل أمامك واستنتج أى مما يأتى يحدث خلال العملية X ؟**



أ. رقم (1) تتحلل مائيًا
ب. تنكسر الروابط الكيميائية فى (2)
ج. يتم إضافة رقم (3)
د. تتكون روابط تساهمية بين (2) و (4)

---

٢٤ **إذا كان التركيبان (س) ، (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج فى الجهاز الهيكلى للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما. حدد ما أثر غياب التركيب (ل) ؟**



أ. توقف حركة (ص)
ب. عدم التحكم فى حركة (ص)
ج. تآكل التركيب (س)
د. إجهاد التركيب (ع)

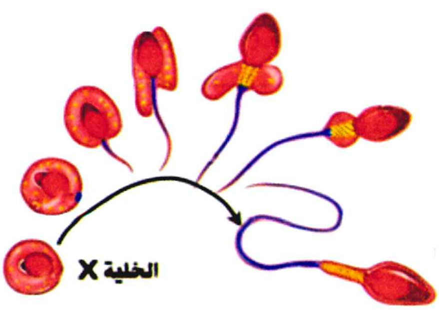
---

٢٥ **أى مما يأتى لا يُعد من خصائص الخلايا البلازمية ؟**

أ. هى خلايا مستجيبة
ب. تُفرز الأجسام المضادة بكمية كبيرة
ج. تمتلك مستقبلات مناعية على سطحها
د. تنشأ من الخلايا البائية المنشطة

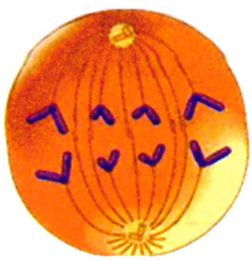
---

٢٦ **الشكل أمامك لإحدى مراحل تكوين الحيوان المنوى ، استنتج اسم الخلية X والمرحلة التى يُمثلها الشكل**



أ. الطلائع المنوية / مرحلة النضج
ب. المنوية الثانوية / مرحلة التشكيل
ج. المنوية الثانوية / مرحلة النضج
د. الطلائع المنوية / مرحلة التشكيل

٢٧ الشكل أمامك لإحدى مراحل تكوين البويضة فى أنثى الإنسان ، ادرسه ثم حدد وقت حدوث الشكل أمامك ؟



أ. فى اليوم الـ ١٤ من بدء الطمث

ب. فى اليوم الـ ٢٨ من بدء الطمث

ج. لحظة دخول الحيوان المنوى داخل البويضة

د. بعد إخصاب البويضة

---

٢٨ إذا كان لديك عديد ببتيد مكون من 500 حمض أمينى ، فما عدد كل من على الترتيب :

1. عدد النيوكليوتيدات الموجودة على mRNA، المستخدم ،

2. عدد الروابط الببتيدية فى عديد الببتيد.

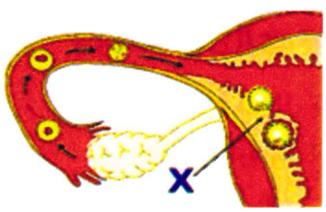
3. عدد المرات التى يتحركها مركب tRNA - mRNA على الريبوسوم،

أ. ١٥٠٠ / ٤٩٩ / ٥٠٠　　　ب. ١٥٠٠ / ٤٩٩ / ٥٠٠

ج. ١٥٠٣ / ٤٩٩ / ٤٩٩　　　د. ١٥٠٣ / ٥٠٠ / ٤٩٩

---

٢٩ أى من وسـائـل منـع الحمل تمنع حـدوث الـعملية المشـار إليهـا بالحرف X



أ. حبوب منع الحمل　　　ب. اللولب

ج. الواقى الذكرى　　　د. التعقيم الجراحى

---

٣٠ فى أى وقت من الحمل يُمكن للطبيب تمييز الأعضاء التناسلية الخارجية للجنين ؟

أ. الأسبوع الـ (٥ - ٦)　　　ب. الأسبوع الـ (١٢ - ١٤)

ج. الأسبوع الـ (٢٠)　　　د. الأسبوع الـ (٢٤)

---

٣١ الشكل التالى لنسب الأوكسينات فى قمم نامية تعرضت للضوء :

الجانب المواجه للضوء　　　الجانب البعيد عن الضوء

	الجانب المواجه للضوء	الجانب البعيد عن الضوء
(١)	٥٠٪	٥٠٪
(٢)	١٠٠٪	١٠٠٪
(٣)	٦٥٪	٣٥٪
(٤)	٣٥٪	٦٥٪

ماذا يحدث إذا وضعت هذه القمم على نباتات منزوعة القمم النامية ؟

أ. كل من النبات (١) ، (٢) ينمو وينتحى

ب. كل من النبات (٣) ، (٤) ينمو وينتحى تجاه النسبة الأعلى للأوكسينات

ج. النبات (٣) ينمو وينتحى تجاه النسبة ٦٥٪ للأوكسينات

د. النبات (٤) ينمو وينتحى تجاه النسبة ٣٥٪ للأوكسينات

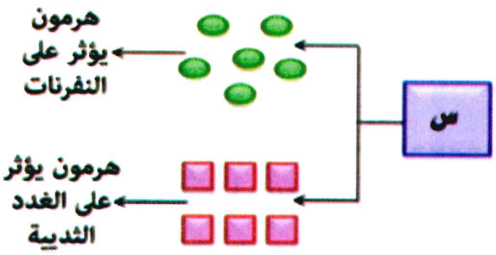
---

٣٢ (RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها (الراحة - الثلج - الضغط - الرفع) وهى وسائل لعلاج إجهاد العضلات. ما أثر الراحة على العضلات المجهدة ؟

أ. اختزال حمض اللاكتيك فى العضلات　　　ب. تنشيط دورة كربس

ج. تناقص مستوى الجليكوجين فى العضلات　　　د. زيادة نشاط الكولين استريز

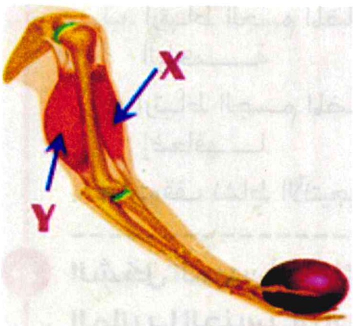
٣٣ ادرس الشكل التخطيطى لنشاط أحد الغدد الصماء ثم استنتج ما الذى يميز الخلايا (س)



أ. عصبية مفرزة
ب. غدية تُفرز فى الدم مباشرة
ج. غدية تُفرز فى قنوات خاصة
د. عصبية مخزنة

---

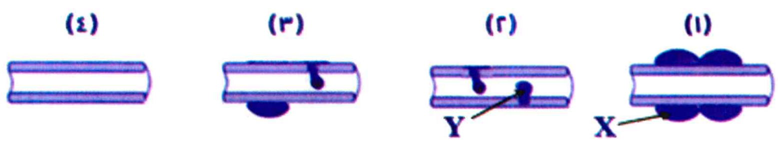
٣٤ الشكل أمامك يبين التغيرات التى تطرأ على عضلات منطقة العضد عند انزال ثقل كبير يحمله شخص، ادرسه ثم اختر أى مما يأتى يصف هذه التغيرات ؟



أ. يقل طول الساركوميرات فى العضلة X فقط
ب. تنقبض خيوط الأكتين والميوسين فى العضلة Y فقط
ج. يزداد عدد اللييفات العضلية فى العضلة Y أكثر من X
د. لا يتغير طول خيوط الأكتين والميوسين فى كلا العضلتين X ، Y

---

٣٥ الشكل التالى يبين استجابات مختلفة لأربعة من نفس النوع لجرح عميق فى نفس الوقت ، ادرسه ثم حدد

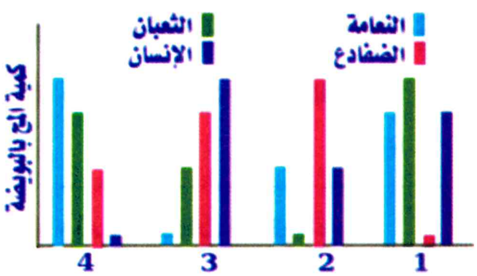


ما رقم النبات الذى لم تتأثر كمية المستقبلات فيه نتيجة الإصابة ؟

أ. رقم (١) فقط
ب. رقمى (٢) ، (٣)
ج. رقمى (١) ، (٤)
د. رقم (٤) فقط

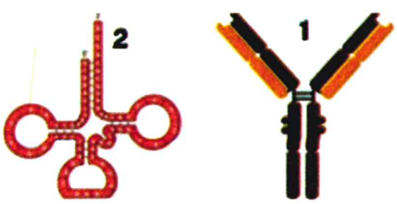
---

٣٦ الشكل أمامك يبين كمية المح فى بويضة بعض الكائنات الحية ، ادرسه ثم حدد أى منها صحيح ؟



أ. رقم (1)
ب. رقم (2)
ج. رقم (3)
د. رقم (4)

الشكل أمامك لنوعين من البوليميرات ادرسه ثم أجب عن 37 و 38



٣٧ أى مما يأتى وجه شبه بين البوليمرين (1) ، (2) ؟

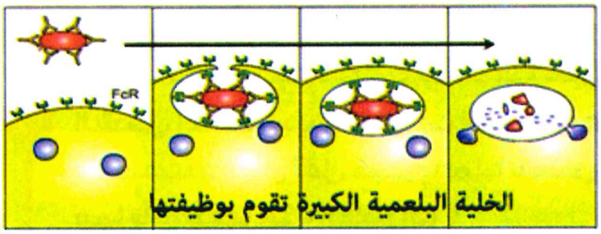
أ. الوحدة البنائية
ب. يكونهما أكثر من جين
ج. كل أنواع الروابط فيهما
د. مكان التكوين فى الخلية

٣٨ ما وجه الخلاف فى نوع الذرات التى تدخل فى تركيب كل من الجسم المضاد و tRNA ؟

أ. الكربون والفوسفور
ب. الأكسجين والنيتروجين
ج. الهيدروجين والنيتروجين
د. الكبريت والفوسفور

---

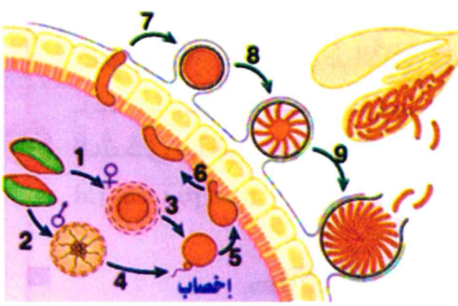
٣٩ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى غير صحيح ؟



أ. ارتباط الجسم المضاد بالفيروسات ينشط الخلايا الليمفاويـــة
ب. ارتبـاط الجسم المضاد بالأنتيجيات يحفز عملية البلعمـــة
ج. ارتبـاط الجسـم المضـاد بالأنتيجيـات يـؤدى إلى إضعافهــا
د. يتوقف نشاط الأنتيجينات بعد ارتباطها بالأجسام المضادة

---

٤٠ الشكل المبين أمامك يبين دورة حياة بلازموديـوم الملاريـا الجنسيـة ، ادرسـه ثم حـدد أرقـام العمليات المبينة فوق الأسهم التى تتم بالتحول



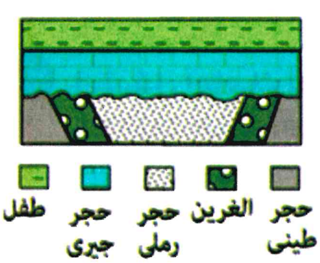
أ. (١) ، (٢) ، (٣)
ب. (٢) ، (٤) ، (٦)
ج. (١) ، (٢) ، (٥)
د. (٢) ، (٥) ، (٧)

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤١ أى مما يأتى نلجأ لدراسته للبحث عن المعادن ؟

أ. الجيولوجيا الهندسية.
ب. الجيوكيمياء.
ج. علم المعادن والبلورات.
د. الجيوفيزياء.

ادرس القطاع ثم أجب عن 42 و 43 :



٤٢ ما عدد مرات تقدم البحر ؟

أ. 4
ب. 3
ج. 2
د. 1

---

٤٣ رتب الأحداث التالية :

1. ترسيب طبقات الحجر الطيني والغرين و الحجر الرملي بالتتابع.
2. تعرض المنطقة لحركة أرضية رافعة ولفترة تعرية.
3. تعرض المنطقة لحركة أرضية هابطة وتقدم البحر وترسيب طبقتي الحجر الجيري والطفل.
4. تعرض المنطقة لحركة أرضية أدت إلى طي الطبقات على شكل طية مقعرة.

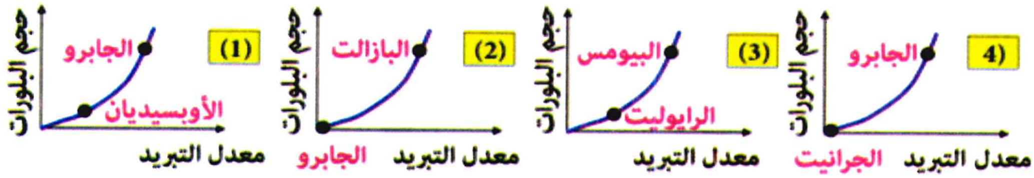
أ. 1 ثم 4 ثم 2 ثم 3
ب. 1 ثم 2 ثم 3 ثم 4
ج. 1 ثم 3 ثم 2 ثم 4
د. 3 ثم 4 ثم 2 ثم 1

٤٤ على افتراض وجود معدنين لهما نفس الصلادة , فماذا يحدث عند حكهما ببعض؟

أ. يخدش كل منهما الآخر.
ب. أحدهما يخدش الآخر بينما الثاني لا ينخدش.
ج. لا يخدش أي منهما الآخر.
د. يتكون مسحوق لأحدهما فقط.

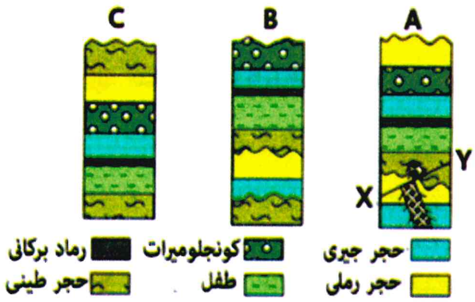
---

٤٥ أي الرسومات البيانية التالية تعبر بشكل صحيح ؟



أ. 4
ب. 3
ج. 2
د. 1

ادرس القطاعات الجيولوجية المقابلة والتي تم فحصها في منطقة ما , ثم أجب عن السؤالين 46 و 47



٤٦ ما الحدث الأقدم في القطاع (1) ؟

أ. الصدع.
ب. العرق الناري.
ج. عدم التوافق.
د. تكوين صخور متحولة على جانبي العرق

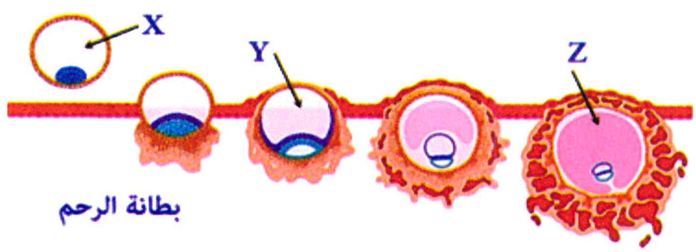
---

٤٧ ما أنواع الصخور المتحولة في القطاع (1) ؟

أ. رخام – كوارتزيت – شيست.
ب. رخام - نيس – إردواز.
ج. كوارتزيت – شيست – نيس.
د. شيست – إردواز – نيس

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ ادرس الشكل التالى ثم أجب عما يليه من أسئلة



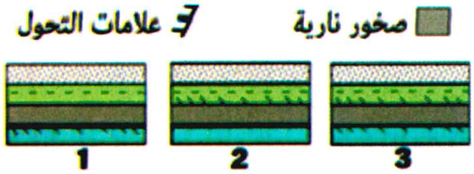
❶ حدد مصدر الغذاء لكل من X ، Z ؟

....

❷ هل توجد علاقة بين المرحلة Z والجسم الأصفر ، وضّح ذلك ؟

....

٤٩ أي القطاعات التالية يعبر عن سطح عدم توافق متباين ؟ ولماذا ؟

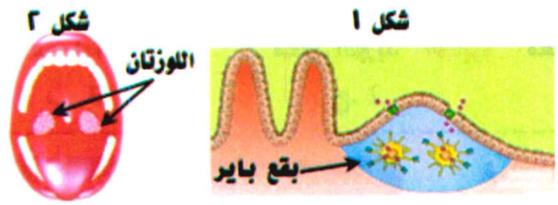


....

....

....

٥٠ ادرس الشكل التالى ثم أجب عن الأسئلة



❶ ما وجه الخلاف بين كل من بقع باير واللوزتان كأعضاء ليمفاوية ؟

....

....

❷ أيهما أقل خطورة استئصال اللوزتان أم بقع باير فى حالة المرض الشديد بهما ؟

....

....

الاختبار الرابع

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى من الخلايا التالية تُعد أكبر خلايا الدم البيضاء وتوجد فى الدم؟

أ. المتعادلة ب. الصارية ج. وحيدة النواة د. القاعدية

---

٢ ادرس الشكل المبين أمامك ثم استنتج النتيجة المترتبة على غياب الغضاريف من التركيب X.



أ. يحدث تضخم للتركيب Y

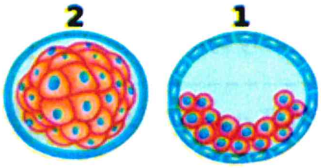
ب. يصبح التركيب X غير مفتوح على الدوام

ج. يقل إفراز غدد الغشاء المخاطى للتركيب X

د. ترتخى عضلات جدار التركيب X

---

٣ أين تجد التركيبين (1) و (2) داخل الجهاز التناسلى الأنثوى على الترتيب؟



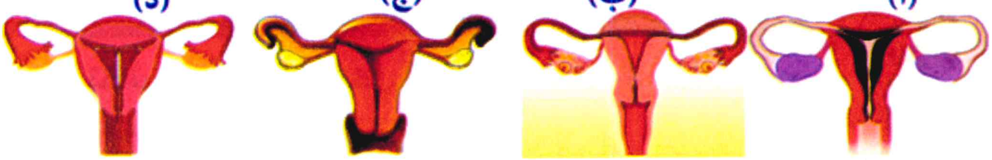
أ. نهاية قناة فالوب / فى بطانة الرحم

ب. فى منتصف قناة فالوب / نهاية قناة فالوب

ج. فى بطانة الرحم / بداية قناة فالوب د. فى بطانة الرحم / نهاية قناة فالوب

---

٤ الأشكال التالية للجهاز التناسلى لأربعة سيدات، حدد أى منهن تمتلك الفرصة الأكبر لحدوث حمل طبيعى



---

٥ فى أى مناطق النبات يتم ترسيب السيوبرين فى الجدار الخلوى؟

أ. بشرة الجذر ب. الطبقة الخارجية لجذوع الأشجار

ج. الثغور المائية فى الأوراق د. الأنابيب الغربالية

---

٦ بأى مما يأتى يتميز به ذكر كلينفلتر XXY عن التضاعف الصبغى؟

أ. ينتج بسبب عدم انشطار سنترومير الصبغى Y فى الانقسام الميوزى الأول

ب. ينتج بسبب عدم اختزال زوج الصبغيات X فى الانقسام الميوزى الأول

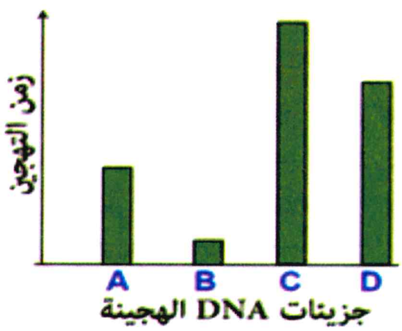
ج. ينتج بسبب عدم انشطار سنترومير صبغيات الخلايا التناسلية الأولية فى الانقسام الميوزى الثانى

د. ينتج بسبب عدم انشطار سنترومير صبغيات الخلايا التناسلية الأولية فى الانقسام الميوزى الأول

تم أخذ عينات من DNA من الكائنات السبعة المدونة فى الجدول التالى .

1	2	3	4	5	6	7
تزرع فى الحقول			تعيش على حواف الآبار		تعيش فى الماء العذب	
الذرة	الفول	القمح	كزبرة البئر	الفوجير	الاسبيروجيرا	الهيدرا

وتم خلطهم ورفع درجة حرارة الخليط إلى 100°م ثم ترك ليبرد ، وتم قياس الزمن الذى تكونت فيه اللوالب الهجينة كما هو مبين فى الرسم البيانى التالى، أجب عن 7 و 8



٧ استنتج أى من الكائنات تكون منها الحمضين الهجينين المشار إليهما بالحرفين C و B على الترتيب مقارنة ببقية الأحماض الهجينة الأخرى

أ. بين القمح والهيدرا / بين الذرة والقمح

ب. بين الفول والفوجير / بين الذرة والفول

ج. بين الذرة والهيدرا / بين الهيدرا والاسبيروجيرا

د. بين الذرة والقمح / بين الفول والهيدرا

---

٨ استنتج أى من الكائنات تكون منها الحمضين الهجينين المشار إليهما بالحرفين A و D على الترتيب مقارنة ببقية الأحماض الهجينة الأخرى

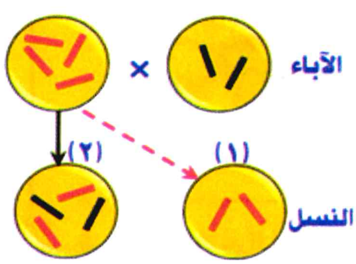
أ. بين الذرة والقمح وبين الفول والهيدر

ب. بين الفول والفوجير وبين الذرة والفول

ج. بين الذرة والهيدرا وبين الفوجير وكزبرة البئر

د. بين الذرة والاسبيروجيرا وبين الفول والهيدرا

الشكل أمامك يبين إحدى طرق التكاثر بين الكائنات الحية ، ادرسه ثم أجب عن السؤال (علمًا بأن السهم المشرط يعنى عدم إخصاب)



٩ حدد نوع التكاثر المبين فى الشكل ؟

أ. تكاثر بالاقتران فى عفن الخبز

ب. تكاثر جنسى وبكرى فى حشرة المن

ج. تكاثر جنسى وبكرى فى حشرة نحل العسل

د. تكاثر بالاقتران السلمى والجانبى فى الاسبيروجيرا

---

١٠ ادرس الجدول التالى يبين نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ثم حدد احتمالية الإصابة فى هذا الشخص فيما يلى

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
T_H	٦٠	٢٠	٣٠
T_C	٨٠	٣٠	٤٠
B	١١	٥	١٠
NK	١٥	١	٣

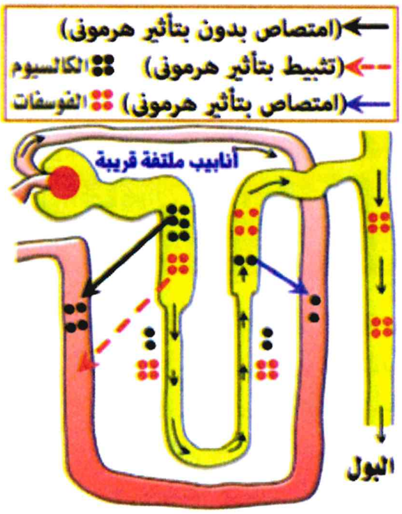
أ. وجود خلايا سرطانية

ب. مصاب بديدان الاسكارس

ج. مصاب بحروق جلدية

د. متعافى من فيروس الكورونا

الشكل أمامك يبين آلية إعادة امتصاص الكالسيوم والفوسفات خلال أنابيب النفرون ، ادرسه ثم استنتج إجابة عن 11 و 12



١١ أى من الهرمونات التالية تقوم بالآلية المبينة فى الشكل؟

أ. الكالسيتونين
ب. الباراثورمون
ج. الألدوستيرون
د. الفاسوبرسين

---

١٢ طبقًا للشكل استنتج أى من الوظائف التالية يقوم بها الهرمون الذى يعمل بهذه الآلية ؟

أ. تثبيط امتصاص الفوسفات خلال أنابيب النفرون
ب. تنشيط امتصاص الكالسيوم خلال أنابيب النفرون
ج. تثبيط امتصاص الفوسفات من الأنابيب الملتفة القريبة
د. تنشيط امتصاص الكالسيوم من الأنابيب الملتفة القريبة

---

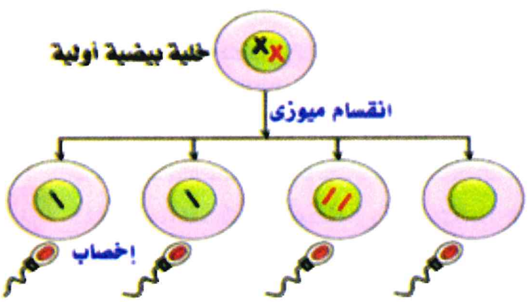
١٣ أى مما يأتى وجه الشبه X بين الأستيل كولين والثيروكسين ؟



أ. ينقلهما الدم
ب. هرمونات مشتقة من حمض أمينى
ج. يتحكمان فى وظائف الجسم
د. يعملان على إنتاج الطاقة ATP

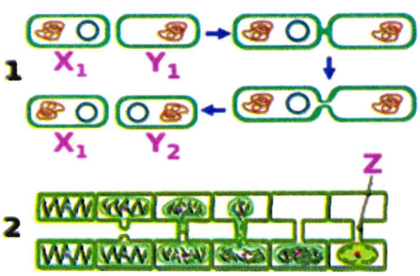
---

١٤ الشكل أمامك يبين حدوث خلل فى الصبغيات الجنسية أثناء الانقسام الميوزى مما نتج عنه حدوث طفرات ، ادرسه ثم استنتج نسبة ظهور الطفرات فى النسل الناتج من إخصاب هذه البويضات بحيوان منوى سليم



أ. ٢٥ ٪
ب. ٥٠ ٪
ج. ٧٥ ٪
د. ١٠٠ ٪

الشكل التالى يبين آلية تقوم بها بعض أنواع البكتريا رقم (1) والتى تتشابه مع دورة حياة الاسبيروجيرا رقم 2، ادرسه ثم أجب 15 و 16



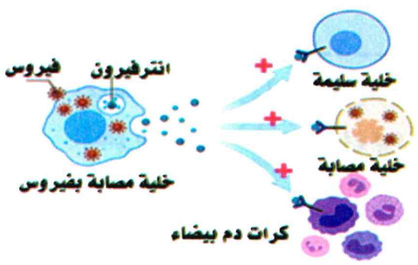
١٥ بما تتميز به آلية البكتريا (1) عن آلية الاسبيروجيرا (2) ؟

أ. تكاثر لاجنسى بالاقتران
ب. تكاثر جنسى بالاقتران
ج. تجدد وراثى للنسل المبين فى الشكل
د. تجدد وراثى لأحد الآباء

١٦ بما يتميز به نسل الخلية Y_2 عن نسل الخلية Z ؟

أ. التجدد الوراثى ب. عدد أفراد النسل ج. يتكاثر لاجنسيًا د. يتكاثر جنسيًا بالاقتران

الخلية المصابة بفيروس دائمًا يجاورها خلايا سليمة وأخرى مصابة بنفس الفيروس ، والشكل التالى يبين تأثيرات الانترفيرونات على هذه الخلايا وكذلك على خلايا الدم البيضاء ، ادرسه ثم أجب عن 17 و 18



١٧ استنتج أى مما يلى يكون تأثير الانترفيرون على الخلايا المصابة المجاورة للخلية المصابة؟

أ. تحفزها على إنتاج إنزيمات لقتل الفيروس

ب. تحفزها لإنتاج مواد تعمل على قتل الخلية نفسها

ج. تنشط جينات الخلية لتكون إنزيم يمنع نسخ RNA الفيروسى

د. تحفزها لتكوين إنزيمات قصر لتقطيع RNA الفيروسى

١٨ من خلال الشكل ، استنتج أى مما يأتى يتشابه عمله مع عمل الانترفيرون على كرات الدم البيضاء ؟

أ. الكيموكينات ب. الأجسام المضادة ج. المتممات د. الهستامين

١٩ أى مما يأتى تتميز به دورة حياة بلازموديوم الملاريا فى جسم الإنسان عن تلك التى تتم فى أنثى بعوضة الأنوفيليس

أ. عدد الانقسامات الخلوية ب. التباين الوراثى بين أفراد النسل

ج. تكون الطور المعدى للإنسان د. تتكون فيه الأطوار المشيجية الناضجة

٢٠ أى مما يأتى صحيح بالنسبة لشريط DNA المتأخر المتكون من التضاعف ؟

أ. ينسخ من القالب $3' \leftarrow 5'$ ب. يتكون بالتضاعف المستمر

ج. ينسخ فى صورة قطع أوكازاكى د. عملية نسخه تتم نحو شوكة التضاعف



٢١ ادرس الشكل المقابل ثم حدد. ما الذى يميز عملية التلقيح كما تظهر بالرسم ؟

أ. خلطى للنبات ب. ذاتى للنبات وذاتى للزهرة

ج. ذاتى للنبات د. خلطى للنبات وخلطى للزهرة

٢٢ فى أى الحالات التالية لا تتكون خلية أحادية المجموعة الصبغية (ن) من خلية ثنائية المجموعة الصبغية (2 ن)

أ. عند إنبات لاقحة الاسبيروجيرا ب. عند تكوين جراثيم نبات الفوجير

ج. التكاثر البكرى الطبيعى لبويضة حشرة المن د. عند تكوين كيس البيض فى بلازموديوم الملاريا

٢٣ بأى مما يأتى يتميز به هرمون الأكسيتوسين عن هرمون والفاسوبرسين ؟

أ. هرمون عصبى ب. نوع العضلات الهدف

ج. يعمل على غدد قنوية د. عديد ببتيد



٢٤ ادرس الشكلين (1 ، 2) أمامك ثم حدد ما تتميز به العظمة (1) عن العظمة (2) ؟

أ. رأسها يشارك فى مفصل واسع الحركة
ب. منظر أمامى أيمن
ج. المفصل عند رأسها أكثر ثباتًا
د. منظر خلفى أيسر

---

٢٥ أى من النباتات التالية تفقد قيمتها إذا تم إنتاج ثمارها بالإثمار العذرى الصناعى؟

أ. الموز
ب. البرتقال
ج. الرمان
د. الجوافة

---

٢٦ ادرس الجدول أمامك الذى يوضح كمية الطاقة (ATP) اللازمة للانقباض الطبيعى لأربعة عضلات مختلفة. ما العضلة التى تحتوى على أكبر عدد من الألياف العضلية ؟

العضلة	الطاقة ATP
١	٣٨٠
٢	٣٨٠٠
٣	٢٠٠٠
٤	٦٨٠

أ. (١)
ب. (٢)
ج. (٣)
د. (٤)

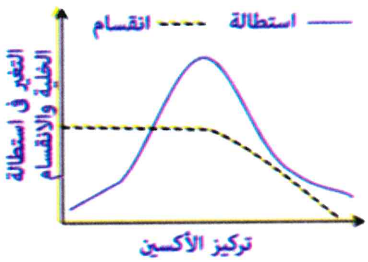
---

٢٧ أى مما يأتى يُميز الخلايا المشاركة فى الاستجابة بالالتهاب عن الخلايا المشاركة فى الاستجابة المناعية ؟

أ. السيتوبلازم
ب. بها نوع واحد من المستقبلات ترتبط بنوع واحد من الأنتيجينات
ج. غير محببة السيتوبلازم
د. تحتوى على مستقبلات ترتبط بأى أنتيجينات غريبة

---

٢٨ ما الذى يمكن استنتاجه من دراسة هذا الرسم ؟

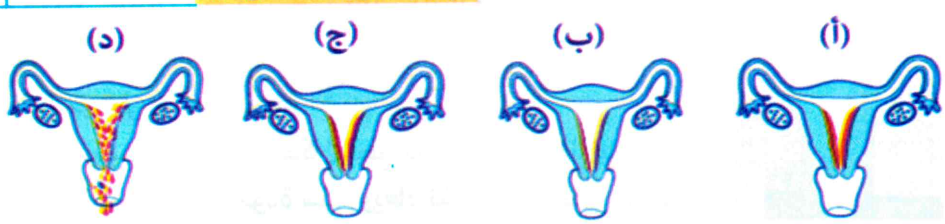


أ. يُمكن استخدام الأوكسين بتركيز معين للقضاء على النباتات الضارة
ب. زيادة تركيز الأوكسينات يؤدى زيادة مستمرة فى معدل انقسام الخلايا
ج. يقل معدل استطالة الخلايا بزيدة مستمرة للأوكسينات
د. ليس للأوكسينات تاثير على انقسام الخلايا

---

٢٩ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة فى الجدول التالى أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد أى من الأشكال التالية تتوافق مع هذه النتائج ؟

الهرمونات	القيم الطبيعية	العينة
FSH (mIU / ml)	3 - 25	5
LH (mIU / ml)	2 - 75	7
الاستروجين (pg / ml)	20 - 300	120
البروجسترون (ng / ml)	0.7 - 25	25



الشكل أمامك لثلاثة أنواع من الأحماض النووية المختلفة ، ادرسها ثم أجب عن 30 و 31

1 A..G A.... ..U.. ..A..

2 ..A.. ..G.. U.... A....

3 3...T.... ....C ....G ....C...5

٣٠ ما هو رقم كل من جزئ mRNA وجزئ tRNA على الترتيب ؟

أ. (1) و (2) ب. (2) و (3) ج. (3) و (1) د. (2) و (1)

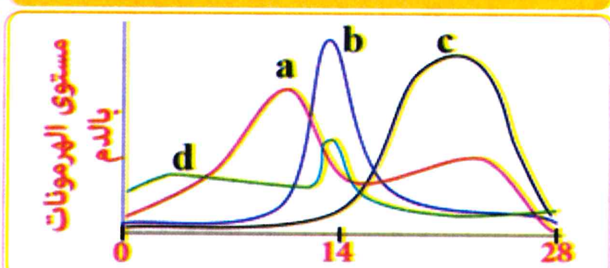
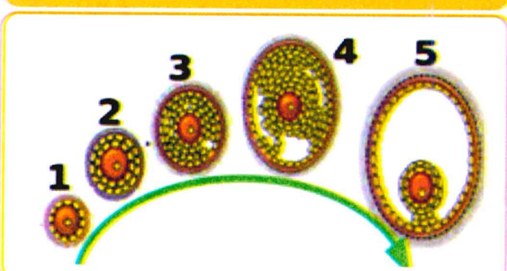
---

٣١ ما هو اتجاه قراءة كل من جزئ mRNA وجزئ tRNA على الترتيب ؟

أ. 3 ← 5 و 3 ← 5 ب. 3 ← 5 و 3 ← 5

ج. 5 ← 3 و 3 ← 5 د. 3 ← 3 و 3 ← 5

الجدول التالى يبين مستوى بعض الهرمونات فى الدم وعلاقتها بحويصلات المبيض أثناء دورة الطمث ، ادرسه ثم أجب عن 32 و 33

مستوى بعض الهرمونات خلال دورة الطمث	حويصلات المبيض
	

٣٢ ما الحرف الذى يُشير للهرمون (الهرمونات) الذى يعمل على التركيب رقم 5 ؟

أ. (b) فقط ب. (d) و (a) ج. (b) و (a) د. (d) و (b)

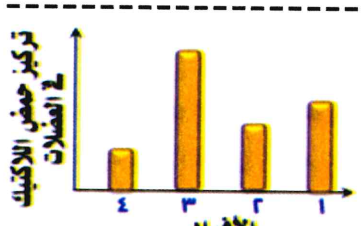
---

٣٣ ما النسبة بين مستوى هرمون LH ومستوى هرمون FSH قبيل وأثناء التبويض على الترتيب ؟

أ. (١) و (١) ب. (١) و (< ١) ج. (١) و (> ١) د. (< ١) و (< ١)

---

٣٤ ادرس الرسم البيانى أمامك الذى يعبر عن تركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم لأربعة أفراد. أى الافراد يستهلك أقل كمية من الجليكوجين؟



أ. (١) ب. (٢) ج. (٣) د. (٤)

---

٣٥ أى مما يأتى وجه تميز لسيقان الأشجار الخشبية عن سيقان نبات السنط ؟

أ. تُغطى الطبقة الخارجية لها بطبقة من الفلين

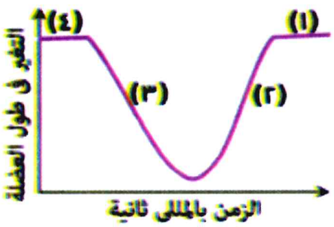
ب. تعمل على زيادة خصوبة التربة

ج. يتم ترسيب الصموغ فى مكان قطع فلين الطبقة الخارجية للسيقان

د. الفلين من المواد الموجودة سلفًا ويعاد تكوينه عند قطع السيقان

٣٦ ما الخاصية المشتركة للخلايا المناعية التى تهاجم الخلايا السرطانية ؟

أ. مكان نضجهم
ب. مكان تكوينهم
ج. وجود مستقبلات على سطحهم
د. وجود حبيبات فى السيتوبلازم الخاص بهم



٣٧ الشكل أمامك يبين التغير فى طول العضلة أثناء الاستجابة لمؤثر كاف ، ادرسه ثم حدد الجزء الذى يُعبر عن الانبساط العضلى ؟

أ. رقم ١
ب. رقم ٢
ج. رقم ٣
د. رقم ٤

٣٨ أى مما يأتى تنمو لاقحته إلى فرد جديد فى الماء ؟

أ. سمك القرش والضفادع
ب. الاسبيروجيرا والضفادع
ج. سمك البلطى والحوت
د. سمك القرش وسمك البلطى

٣٩ إذا علمت أن أحد إنزيمات القطع له موقع التعرف [5′.. GGATCC .. 3′] ، حدد بين أى من القواعد يقطع عندها هذا الإنزيم ليكون أطرافا لاصقة ؟

أ. بين G ← G
ب. بين G ← A
ج. بين T ← A
د. بين T ← C

٤٠ لتحديد هوية الآباء البيولوجيين لطفل ، يتم طلب عينات DNA من كل من الطفل والوالدين. يمكن الاعتماد على نتائج هذه الاختبارات لأن ...

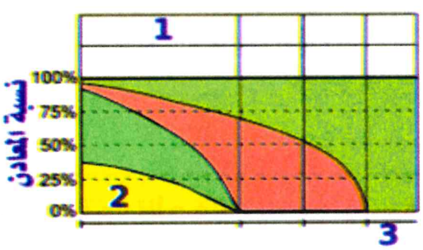
أ. القواعد للأب تحدد ترتيب القواعد فى الأبناء
ب. DNA فى الآباء والأبناء يكون متشابهًا بدرجة أكبر من أفراد العائلات الغريبة عنهم
ج. وضع الجينات على كل صبغى يختلف من عائلة لأخرى
د. عدد الجينات لكل صبغى متساوى فى كل من الأب والأبناء

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤١ عند حك المعادن التالية تنبعث منها رائحة الكبريت ما عدا ....

أ. الجالينا.
ب. البيريت.
ج. السفاليرايت.
د. الكالسيت.

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة 42 : 44



٤٢ أى مما يأتى يتكون إذا انصهر الصخر النارى الجوفي رقم (1) ثم تم إعادة تبلور اللافا الناتجة عنه ؟

أ. الجرانيت
ب. النيس
ج. الرايوليت
د. البازلت

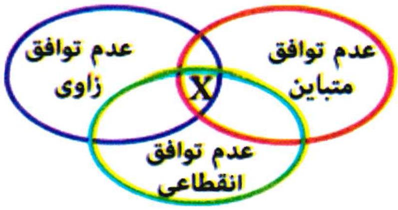
٤٣ ما المعدن رقم (2) ؟ واذكر نوع مكسره ؟

أ. الكوارتز / محاري.
ب. الصوان / محاري.
ج. الكوارتز / خشن.
د. الكوارتز / مسنن.

٤٤ أى مما يأتى يمثله التركيب الكيميائى والمعدنى للمساحة (3) ؟

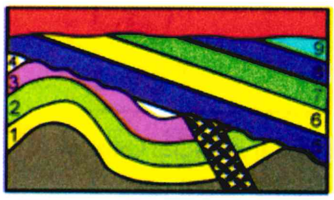
أ. القشرة القارية.
ب. القشرة المحيطية.
ج. الوشاح.
د. اللب.

٤٥ ادرس الشكل ثم حدد ماذا يدل عليه الرمز X ؟



أ. صخور نارية. ب. صخور متحولة.
ج. صخور رسوبية. د. استمرار الترسيب.

ادرس القطاع الجيولوجي التالى ثم أجب عن 47 و 48

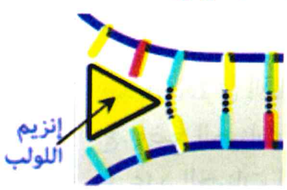


٤٦ ما عدد فترات تقدم البحر ؟
أ. ٢ ب. ٣ ج. ٤ د. ١

٤٧ وجود شوائب من صخر الدوليرايت من العرق الناري داخل الطبقة (5) يدل على :
أ. الدوليرايت أقدم و الطبقة (٥) أحدث. ب. الدوليرايت أحدث و الطبقة (٥) أقدم.
ج. كلاهما لهما نفس العمر د. الدوليرايت نشأ من الطبقة (٥) بالتجوية.

ثانياً الأسئلة المقالية

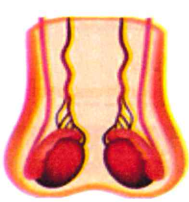
٤٨ ادرس الشكل التالى الذى يبين آلية عمل إنزيم اللولب ، ادرسه ثم أجب عما يلى :



١ لماذا تحتاج عملية تضاعف DNA فى الخلية لإنزيم اللولب رغم أن الروابط الهيدروجينية يُمكن كسرها حراريًا ؟
....

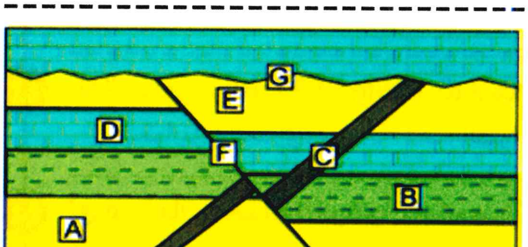
٢ كيف يتم كسر الروابط الهيدروجينية بدون إنزيم اللولب أو بالحرارة ؟
....

٤٩ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج على ضوء ما درست :



تحتاج عملية تخليق الحيوانات المنوية درجة حرارة أقل من درجة حرارة تجويف البطن ، بينما لا تتأثر عملية تخليق البويضات التى تتم فى المبيض داخل تجويف البطن
....
....

٥٠ رتب الأحداث الجيولوجية الممثلة بالحروف في القطاع المقابل بالترتيب من الأقدم إلى الأحدث في الجدول التالي :

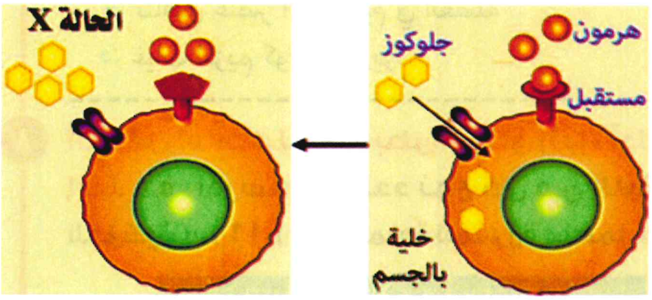


1	2	3	4	5	6	7
....	....	....	....	....	....	....

الاختبار الخامس

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج اسم الحالة X ؟



أ. تضخم جحوظى
ب. ميكسوديما
ج. بول سكرى
د. أكروميجالى

---

٢ الشكل أمامك لثمرة الرمان ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى يصف هذه الثمرة ؟



أ. ثمرة ناتجة من إخصاب متاع به عدة كرابل مجمعة
ب. ثمرة ناتجة من نمو مبيض به عدة بويضات
ج. ثمرة ناتجة من نمو متاع به عدة أزهار مجمعة
د. ثمرة ناتجة من إخصاب مبيض به من عدة بويضات

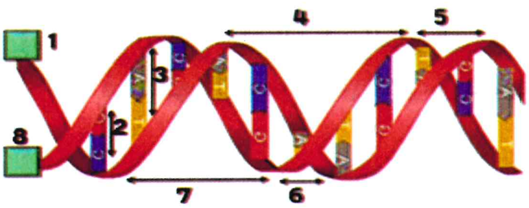
---

٣ يوجد نبات عدده الصبغى يتساوى مع العدد الصبغى للزرافة ، فكم تكون النسبة بين عدد جزيئات DNA فى كل من [خلية من ورقة النبات] و [خلية جلدية للزرافة]؟

أ. ١ : ١ ب. أقل من واحد ج. أكثر من واحد د. ١ : ٢

---

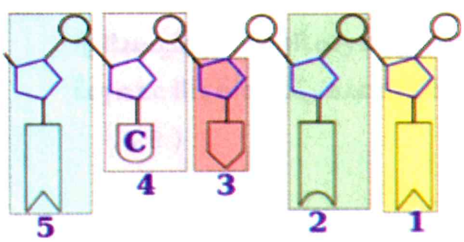
٤ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى من الأزواج التالية تختلف عن بعضها ؟



أ. (2) و (3) ب. (4) و (7)
ج. (5) و (6) د. (8) و (1)

---

٥ الشكل أمامك لجزء من شريط لحمض نووى، حدد أى المركبات المحددة بمستطيلات توجد فى ذيل جزئ الـ mRNA



أ. (١) فقط ب. (١) ، (٣)
ج. (٥) فقط د. (٢) ، (٤)

---

٦ أى مما يأتى وجه الشبه بين هرمون الألدوستيرون والهرمون القابض للأوعية الدموية ؟

أ. مكان العمل فى الكلى ب. الخلايا المفرزة لهما
ج. منبه الإفراز لهما د. الاستجابة الناتجة عنهما

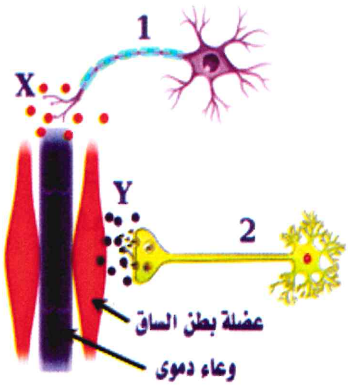
٧ شعر أحد الأشخاص باجهاد فى العضلة التوأمية رغم جلوسه وعدم حركه لمدة طويلة ، ما التفسير العلمى لهذه الحالة؟

أ. ضيق فى الشريان المغذى لهذه العضلة

ب. وصول سيالات عصبية غير صحيحة للعضلة

ج. تناقص عنصر الكالسيوم في العضلة

د. غياب أنزيم كولين أستريز.



٨ الشكل أمامك لعضلة بطن الساق أثناء آداء إحدى الرياضات العنيفة ، ادرسه ثم حدد نوع كل من الليفتين العصبيتين الحركيتين (1)، (2) والمادة المفرزة منهما X و Y على الترتيب

	الليفة العصبية (1)	الليفة العصبية (2)	المادة X	المادة Y
أ.	ذاتية	لا إرادية	أستيل كولين	أستيل كولين
ب.	جسدية إرادية	حسية	أدرينالين	أستيل كولين
ج.	حسية	ذاتية	نورأدرينالين	أدرينالين
د.	ذاتية	جسدية إرادية	أدرينالين	أستيل كولين

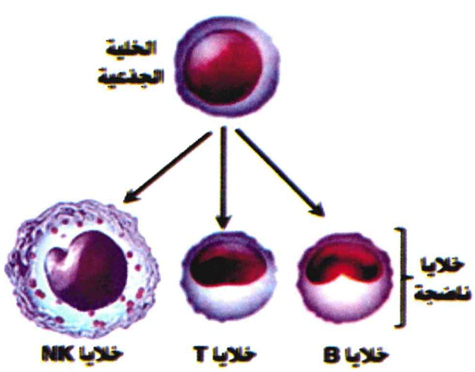
٩ الشكل أمامك يبين آلية تكوين الخلايا الليمفاوية ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى صحيح ؟

أ. تتكون أنواع الخلايا الليمفاوية بالانقسام الميتوزى للخلية الجذعية ثم تتمايز

ب. تتم هذه العملية فى نخاع العظام

ج. تحتاج هذه العملية للتأثير الهرمونى

د. يتكون الجزء الخلوى للدم من نفس الخلية المنشأ



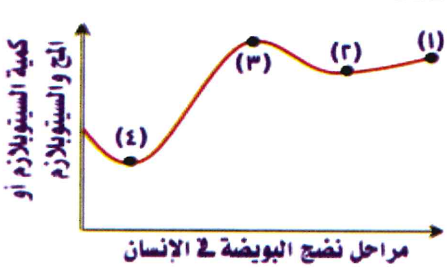
١٠ المحنى أمامك يبين التغيرات التى تطرأ على السيتوبلازم أو السيتوبلازم والمح خلال مراحل نضج البويضة ، ادرسه ثم حدد الأرقام التى عندها تكون الخلية خالية من المح ؟

أ. (٤)

ب. (٣)

ج. (١)، (٢)

د. (١)



١١ أى مما يأتى توجد كل صبغياته فى أزواج متماثلة ؟

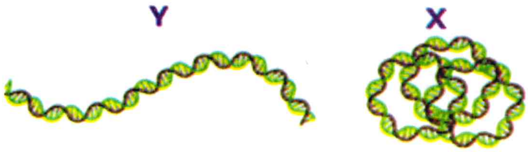
أ. ذكر الإنسان

ب. طحلب الاسبيروجيرا

ج. فطر عفن الخبز

د. أنثى حشرة الدروسفيلا

الشكل أمامك لصورتين من (DNA)، (X)، (Y).
ادرسه ثم أجب عن 12 و 13



١٢ أى مما يأتى وجه خلاف بين (X) و (Y) ؟

أ. أنواع النيوكليوتيدات
ب. إنزيمات التضاعف
ج. النهايتين ´3 و ´5
د. اللولب المزدوج

---

١٣ إذا احتوى (X) و (Y) على (6) مواقع تعرف لإنزيم قصر على كل جزئ منهما ، فكم عدد قطع DNA التى تنتج من كل منهما على الترتيب؟

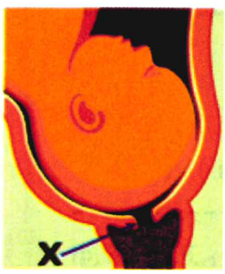
أ. خمسة / خمسة
ب. ستة / ستة
ج. خمسة / ستة
د. ستة / سبعة

---

١٤ يوجد (3) قطع من DNA كل منها يحوى 1200 مجموعة فوسفات، استخدم بيانات الجدول التالى ثم رتب القطع من الأكبر للأقل من حيث التحمل لدرجات الحرارة العالية

	نسبة A	نسبة A : G	٪ أزواج C - G
القطعة (١)	٪٣٠	-	-
القطعة (٢)	-	٥:٣	....
القطعة (٣)	-	-	٪٣٠

أ. (١) ثم (٢) ثم (٣)
ب. (٢) ثم (١) ثم (٣)
ج. (٢) ثم (٣) ثم (١)
د. (٣) ثم (١) ثم (٢)



١٥ الشكل أمامك يبين أن عنق الرحم X مفتوح ، استنتج أى مما يأتى ليس له علاقة بالحالة المبينة فى الشكل؟

أ. انكماش الجسم الأصفر
ب. تفكك المشيمة
ج. زيادة نسبة الاستروجين إلى البروجستيرون
د. زيادة الريلاكسين

---

١٦ أى من النباتات التالية بذورها اندوسبرمية ولا تلتحم فيها أغلفة المبيض بأغلفة البويضة؟

أ. النخيل
ب. الورد
ج. البرتقال
د. الخروع



١٧ أى العوامل التالية تزيد من معدل إفراز الغدة الموضحة بالشكل؟

أ. تركيز الصوديوم بالدم
ب. هرمون منبه من الغدة النخامية
ج. سيال عصبى يصل إلى الغدة
د. نقص حجم الغدة

---

١٨ ما الذى يميز هرمون الكوليسيستوكينين عن هرمون السكريتين؟

أ. ينبه انقباض عضلات الأمعاء والحوصلة المرارية
ب. ينبه البنكرياس لإفراز عصارته الهاضمة
ج. يُفرز من الأمعاء الدقيقة
د. ينبه الحوصلة المرارية لإخراج العصارة الصفراوية

---

١٩ أى مما يلزم لفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين؟

أ. أيونات الكالسيوم
ب. ATP فقط
ج. أيونات الكالسيوم و ATP
د. جين

الشكل أمامك يبين مصير كريات الدم الحمراء المسنة، ادرسه ثم أجب عن 20 و 21



٢٠ ما اسم الخلية X وأين توجد على الترتيب ؟

أ. المتعادلة / الدم

ب. البلعمية الكبيرة / الطحال

ج. خلايا B فى العقد الليمفاوية

د. خلايا B فى نخاع العظام

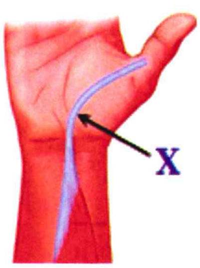
---

٢١ أى من الأرقام الناتجة من هدم الهيموجلوبين ينتقل إلى الكبد ومنه إلى الحوصلة المرارية ؟

أ. (2) فقط　ب. (1 و 2)　ج. (3) فقط　د. (2 و 3)

---

٢٢ فى الشكل أمامك ، استنتج أى مما يأتى يحدث عند قطع التركيب X ؟



أ. عدم القدرة على ثنى وحركة أصبع الإبهام　ب. عدم الانقباض العضلى

ج. صعوبة ثنى مفصل رسغ اليد　د. شلل تام فى عضلات راحة اليد

---

٢٣ الإفراط فى إفراز هرمونات حويصلات الغدة الدرقية يسبب نقص فى وزن الجسم بسبب

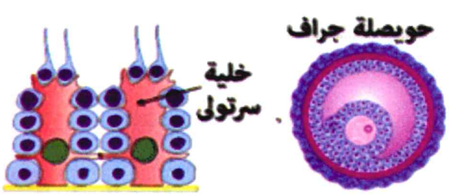
i. زيادة تفاعلات الهدم　ii. زيادة النشاط العصبى

iii. انخفاض الطاقة المنتجة فى الجسم　iv. زيادة إفراز الأنسولين

أ. (i) ، (ii) ، (iii)　ب. (i) ، (ii)　ج. (i) ، (iii)　د. (iii) ، (iv)

---

٢٤ أى مما يأتى يُميز حويصلة جراف عن خلايا سرتولى إذا علمت أن خلايا سرتولى تفرز عدة هرمونات من بينها الاستروجين ؟

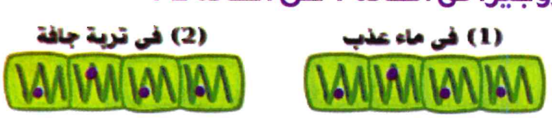


أ. يعمل عليها هرمون FSH　ب. حاضنة للمشيج

ج. ينتهى فيها الانقسام الميوزى　د. يعمل عليها هرمونى FSH و LH

---

٢٥ ادرس الشكل التالى ثم حدد أهم ما يُميز الاسبيروجيرا فى الحالة 1 عن الحالة 2 ؟



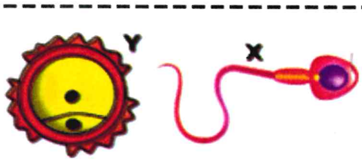
أ. لاقحتها تحمل الظروف القاسية

ب. التنوع الوراثى للنسل

ج. إنتاج أفراد ثنائية العدد الصبغى　د. إنتاج أفراد مطابقة للآباء.

---

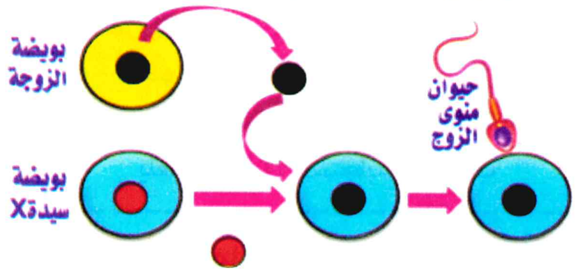
٢٦ أى مما يأتى يُميز المشيج X عن المشيج Y فى الشكل أمامك ؟



أ. يمد الزيجوت بنواة　ب. يفرز إنزيمات

ج. ينقسم نوويًا　د. المجموعة الصبغية

٢٧ ادرس الشكل التخطيطى أمامك ثم استنتج أى مما يأتى يُمثله الشكل

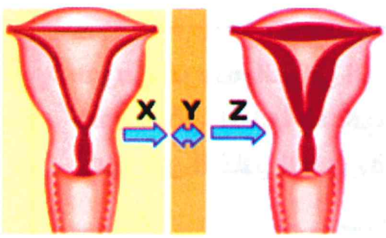


أ. إخصاب خارجى والطفل نسخه من الزوج
ب. إخصاب خارجى والطفل نسخه من الزوج والزوجة
ج. استنساخ والطفل يُشبه الأم
د. استنساخ والطفل يُشبه السيدة X

---

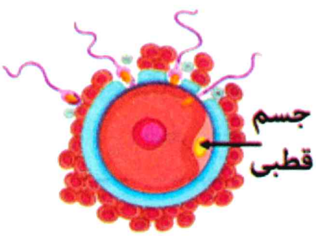
٢٨ الشكل التالى لجزء من دورة الطمث ، ادرسه ثم اختر من الجدول أى من الهرمونات تصل لأقصى مستوى فى المراحل X ، Y ، Z على الترتيب (علمًا بأن حرف E يُشير للأستروجين وحرف P يُشير للبروجستيرون)

	المرحلة X	المرحلة Y	المرحلة Z
أ.	FSH و E	LH	E و P
ب.	E و LH	FSH	E و P
ج.	E و FSH	P	E
د.	LH و FSH	E	E و P



---

٢٩ ما عدد مجموعات الفوسفات الحرة فى نواة الجسم القطبى الذى يتكون فى قناة فالوب أنثى الإنسان ؟



أ. ٢٣ ب. ٤٦ ج. ٦٩ د. ٩٢

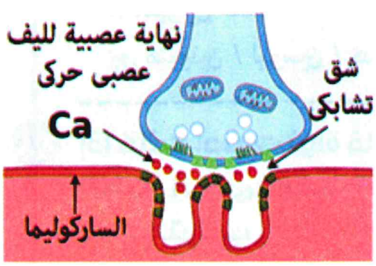
---

٣٠ أى من الجزيئات التالية يتم نسخها و ترجمتها ؟

أ. mRNA ب. tRNA
ج. rRNA د. اجزاء DNA التى لا تحمل شفرة

---

٣١ الشكل أمامك للتشابك العصبى - العضلى ، ادرسه ثم استنتج أى مما يأتى من وظائف الكالسيوم Ca^{2+} الموجود فى الشق التشابكى ؟



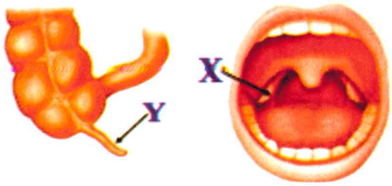
أ. انتقال السيال العصبى من الليف العصبى الحركى للعضلة
ب. ارتباط الاستيل كولين بمستقبلاته
ج. تكوين الروابط المستعرضة
د. خروج الأستيل كولين من النهايات العصبية وتكوين الروابط المستعرضة

---

٣٢ بأى مما يأتى تتميز به الخلايا القاتلة الطبيعية عن الخلايا التائية القاتلة ؟

أ. تُنشط بالسيتوكينات ب. بآلية تعرفها على الأنتيجينات
ج. بآلية عملها د. نوع الخلايا التى تهاجمها

٣٣ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أهم ما يتميز به التركيب Y عن التركيب X ؟



أ. عضو ليمفاوى ثانوى

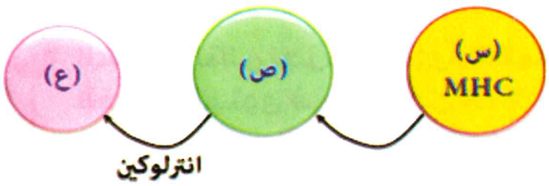
ب. يقوم بوظيفة خطوط الدفاع الثلاثة فى الجسم

ج. يلعب دورًا فى الاستجابة بالالتهاب

د. يلعب دورًا فى الاستجابة المناعية

---

٣٤ استنتج أسماء الخلايا المناعية (س ، ص ، ع) المبينة فى الشكل أمامك على الترتيب ؟



أ. بلعمية كبيرة / بائية / تائية مساعدة

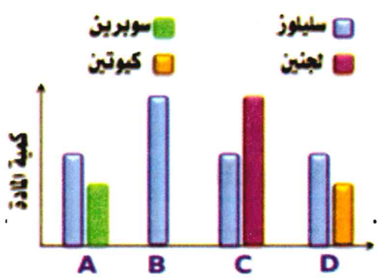
ب. بائية / بلعمية كبيرة / تائية مساعدة

ج. بائية / تائية مساعدة / بائية منشطة

د. بلعمية كبيرة / تائية مساعدة / تائية سامة

---

٣٥ ادرس الرسم البيانى الذى يوضح كمية المواد الموجودة فى جدر بعض الخلايا النباتية ثم استنتج أى الخلايا التى يُمكن أن تُعبّر عن الخلايا الحجرية ؟



أ. A　　ب. B　　ج. C　　د. D

---

٣٦ ما الذى يُميز التكاثر فى سمكة البلطى عن التكاثر فى الأرانب ؟

أ. مكان التكوين الجنينى

ب. نوع الانقسام المكون للأمشاج

ج. صغر حجم البويضات

د. تنوع الصفات الوراثية

---

٣٧ الشكل التالى لتتابع نيوكليوتيدات جين ، ادرسه ثم حدد على (ضوء ما درست) الترتيب الصحيح للأحماض الأمينية فى عديد الببتيد الذى يُعبر به الجين عن نفسه (استخدم جدول الشفرات فى الكتاب المدرسى)



أ. مثيونين فقط

ب. تيروزين/ فالين / ليوسين

ج. مثيونين / ليوسين / هستيدين

د. ليوسين / فالين / تيروزين

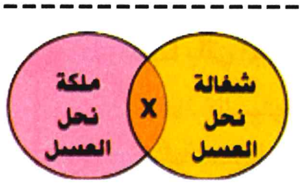
---

٣٨ إذا كانت احتوت نواة خلية جلدية على كمية من DNA = 2X وبعدد الصبغى = 2Y قبل دخولها الطور البينى ، فكم تكون كمية DNA والعدد الصبغى للخلية بعد انتهاء الطور البينى على الترتيب

أ. 2X و 4Y　　ب. 4X و 4Y　　ج. 2X و 2Y　　د. 4X و 2Y

---

٣٩ ما وجه (أوجه) التشابه بين شغالة نحل العسل وملكة نحل العسل ؟



أ. الصبغيات الجنسية

ب. نوع الغذاء

ج. التكاثر الجنسى لهما

د. التباين الوراثى

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤٠ العلم الذي يدرس تأثير الأنهار وأمواج البحار وكذلك القوى المنبعثة من باطن الأرض.

أ. الجيولوجيا الطبيعية. ب. الجيوكيمياء. ج. الجيوفيزياء. د. علم البراكين.

٤١ نسبة الحديد والكالسيوم في الدوليرايت .... نسبة الحديد والكالسيوم في الدايورايت.

أ. > ب. = ج. < د. ≤

٤٢ ادرس المقارنة التالية ثم أجب :

الكاولينايت	الفلسبار	الذهب
سطحه مطفي غير براق	يعكس الضوء مثل اللؤلؤ	....

ما الصفة التي تكمل الجدول السابق مما يلي؟

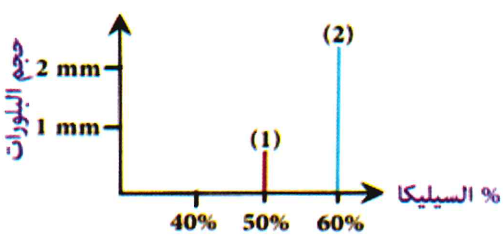
أ. من المعادن العنصرية. ب. له وزن نوعي عالي.

ج. يسهل تشكيله إلى رقائق. د. يبدو لامعاً.

٤٣ الفلسبار البلاجيوكليزي الذي تكون عند درجات حرارة متوسطة نسبياً يكون غني بـ ...

أ. البوتاسيوم. ب. الصوديوم. ج. الماغنسيوم. د. الحديد.

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن 44 و 45



٤٤ الصخر (1) , (2) هما على الترتيب :

أ. البازلت , الدايورايت.

ب. الجابرو , الأنديزيت.

ج. البازلت , الأنديزيت

د. الدوليرايت , الميكرودايورايت.

٤٥ أول المعادن تبلوراً من الصهير المكون للصخر (2) هو ....

أ. الأوليفين. ب. البيروكسين. ج. الأمفيبول د. الفلسبار البلاجيوكليزي الكلسي.

٤٦ ينص مبدأ تعاقب الطبقات على أن « أي طبقة أقدم من التي تعلوها » , أي من التراكيب الجيولوجية التالية لا يمكن تطبيق هذا المبدأ عليه؟

أ. الطية المحدبة. ب. الطية المقعرة. ج. الفالق العادي. د. الفالق الزحفي.

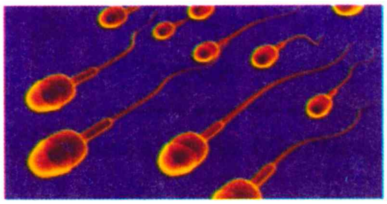
٤٧ كل ما يأتي من أهم العوامل المؤثرة في تكوين أنسجة الصخور النارية ما عدا :

أ. معدل التبريد. ب. كمية الغازات الذائبة.

ج. كمية السيليكا الموجودة. د. التركيب الكيميائي للصهير.

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج على ضوء ما درست :



1. فسر : ارتفاع درجة حرارة الخصية تؤثر بشدة على حركة وحيوية الحيوانات المنوية

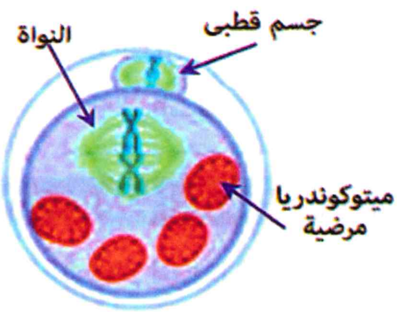
....

2. ما أقل عدد من الحيوانات المنوية النشطة يجب أن تتواجد فى النطفة عند التزاوج ولا يكون الرجل عقيماً؟

....

---

٤٩ ظهرت حديثاً بعض الآليات لعلاج الحالات المرضية الناتجة من حدوث طفرات فى بلازميدات الميتوكوندريا ، ادرس الشكل أمامك ثم أجب عما يأتى ؟



خلية بيضية ثانوية

1. فى حدود ما درست استنتج النتائج المترتبة على حدوث طفرات فى بلازميدات الميتوكوندريا ؟

....

2. استنتج إحدى التقنيات الحديثة التى قد تُستخدم فى علاج هذه الأمراض ؟

....

---

٥٠ الصورة الجوية الأولى عبارة عن منكشف سطحي لبعض التراكيب الجيولوجية , والصورة الثانية توضح جيولوجية المنطقة , ادرسهما ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

1. ما التركيب التكتونى الذى يمثله القطاع ؟

(..)

2. ما نوع التركيب بين (1) , (3) ؟

(..)

3. يصاحب التركيب بين (1) , (3) فتات صخرى , فما شكل حبيباته ؟ وما هو اسمه ؟

(..)

4. اذكر الرقم الدال على :

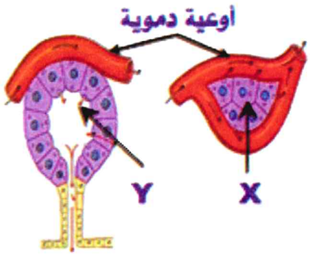
أ. عدد الدورات الترسيبية (..........................)

ب. عدد مرات تراجع البحر (..........................)

الاختبار السادس

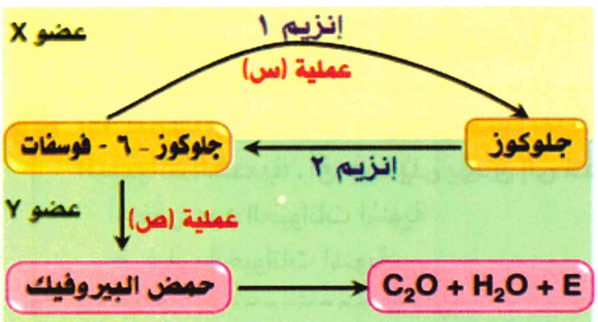
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ الشكل أمامك لنوعين من الغدد ، ادرسه ثم حدد أى مما يأتى تتميز به الغدة X عن الغدة Y ؟



أ. تلعب دورًا فى الاتزان الداخلى
ب. إفرازتها قد تحتوى على إنزيمات ودهون
ج. تزيد من سرعة تفاعلات التمثيل الغذائى
د. قد تتواجد فى الغدد المختلطة

الشكل التالى يلخص بعض عمليات التمثيل الغذائى أثناء التدريبات الرياضية ، ادرسه ثم أجب عن 2 و 3



٢ أين تتم العملية (ص) ؟

أ. خلايا الكبد فقط
ب. خلايا العضلات فقط
ج. خلايا الكبد والعضلات
د. كل الخلايا التى تتنفس هوائيـًا

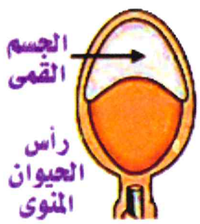
---

٣ أى مما يأتى يُنشط الإنزيم 1 ؟

أ. تدمير نخاع الغدة الكظرية
ب. زيادة النسبة بين مستوى الأنسولين إلى الجلوكاجون
ج. الثيروكسين
د. زيادة النسبة بين مستوى الجلوكاجون إلى الأنسولين

---

٤ يُعتبر الجسم القمى للحيوان المنوى نوع من ؟



أ. الليسوسومات
ب. السنتروسوم
ج. الريبوسومات
د. البلازميدات

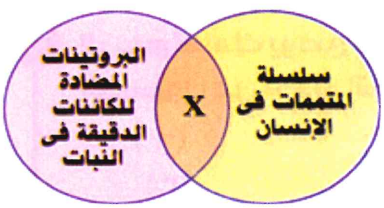
---

٥ أثناء نمو الجنين خلال أشهر الحمل ، أى مما يأتى يحدث أولا ؟

أ. تمايز الخلايا
ب. تمايز الأنسجة
ج. تمايز الأعضاء
د. تمايز الأجهزة

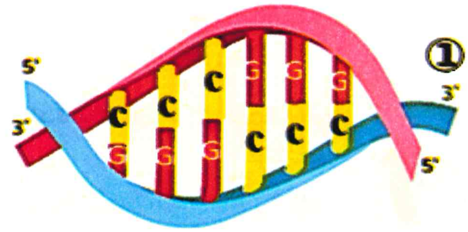
---

٦ ادرس الشكل أمامك ثم حدد وجه الشبه الذى يُشير إليه الحرف X ؟



أ. موجودة سلفًا قبل الإصابة
ب. تتكون فقط بعد الإصابة
ج. تدمر الميكروب
د. تتخلص من السموم

٧ **إذا كان لا يتوفر إنزيم قصر يقطع بين A ↓ T و G ↓ C ونريد قطع قطعتى الـ DNA رقمى (1) ، (2) التاليين ، فأى الخصائص المشتركة بينهما**





أ. عدد الأطراف اللاصقة الناتجة
ب. درجة الحرارة اللازمة لفصلهما
ج. إنزيمات القصر المستخدمة
د. موقع التعرف

---

٨ **أين يتم تخليق البروتين فى الخلية الحيوانية ؟**

أ. فى السيتوبلازم وعلى الريبوسومات الموجودة فى النوية
ب. على الريبوسومات الموجودة فى السيتوبلازم فقط
ج. على الريبوسومات الموجودة فى السيتوبلازم وكذلك فى الميتوكوندريا
د. على الريبوسومات الحرة ونواة البكتريا

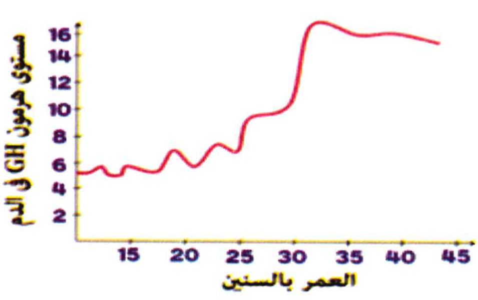
---

٩ **إذا علمت أن متلازمة سرتولى تنشأ نتيجة خلل وراثى يؤدى إلى وجود خلايا سرتولى فقط داخل أنيبيات الخصية ، أى مما يلى يؤدى إلى حدوث عقم فى هذه الحالة ؟**

أ. نقص عدد الحيوانات المنوية
ب. موت الحيوانات المنوية داخل الخصية.
ج. غياب الحيوانات المنوية.
د. موت الحيوانات المنوية داخل مجرى البول

الشكل التالى يبين العلاقة بين مستوى هرمون النمو) وعمر الإنسان ، ادرسه ثم أجب عن السؤال 10 علمًا بأن المستوى الطبيعى لهرمون النمو (10 - 50 ng / ml) فى الأطفال ، (1 - 10 ng / ml) فى البالغين.

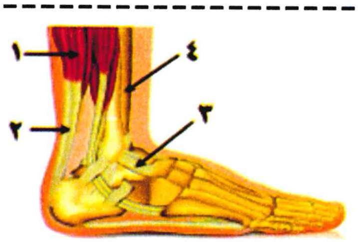
١٠ **ما أهم الأعراض التى تظهر على هذا الفرد بعد عمر الـ 25 ع ؟**



أ. طوله يزيد عن مترين
ب. طوله يقل عن 70 سم
ج. تضخم فى عظام الوجه
د. كبر الرأس والعنق ويقل طول الجسم

---

١١ **الرسم أمامك يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان . ما التركيب المسئول عن تحديد اتجاه الحركة فى هذا المفصل ؟**



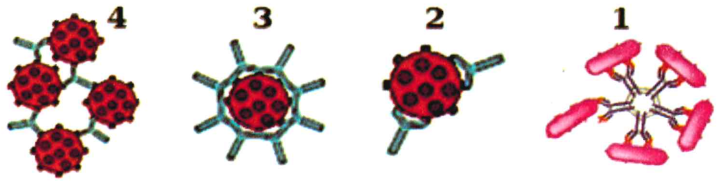
أ. (١)
ب. (٢)
ج. (٣)
د. (٤)

١٢ استنتج ماذا يحدث عند حدوث الحالة X



أ. إجهاد عضلى نتيجة زيادة pH داخل العضلة
ب. توتر عضلى نتيجة انخفاض ضغط العضلة
ج. شد عضلى نتيجة زيادة الضغط داخل الليفة العضلية
د. تمزق عضلى نتيجة زيادة تمدد الليفة عن الحد الطبيعى

ادرس الشكل التالى الذى يبين دور الإجسام المضادة (ذات اللون الأزرق) على الميكروبات (ذات اللون الأحمر) ، ادرسه ثم حدد



١٣ أى الآليات التى توقف نشاط الميكروب وأى الآليات تضعف عمله

	الآلية 1		الآلية 2		الآلية 3		الآلية 4	
	توقف	تضعف	توقف	تضعف	توقف	تضعف	توقف	تضعف
أ.	✓	--	✓	--	--	✓	✓	--
ب.	--	✓	--	✓	✓	--	--	✓
ج.	✓	--	✓	--	--	--	✓	--
د.	--	✓	✓	--	--	✓	✓	--

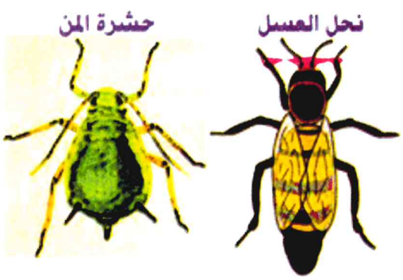
---

١٤ أى أطوار بلازموديوم الملاريا متحركة

أ. الطور الحركى
ب. الطور الحركى والاسبوروزيتات
ج. الأطوار المشيجية والطور الحركى
د. الطور الحركى والميروزيتات

---

١٥ الشكل أمامك لنوعين من الحشرات ، حدد أى مما يأتى يتميز التكاثر فى نحل العسل عن التكاثر فى حشرة المن؟



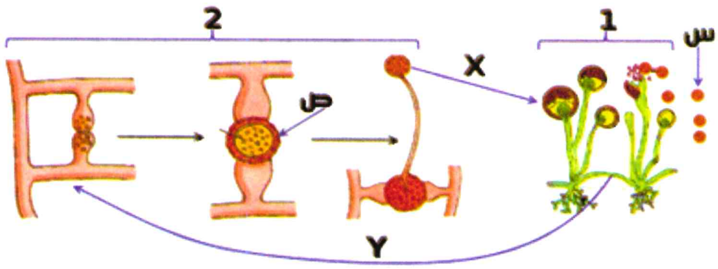
أ. تتكاثر جنسيًا
ب. تتكاثر لاجنسياً
ج. يتحدد الجنس بالعدد الصبغى
د. يتحدد الجنس بنوع الغذاء

---

١٦ أى مما يأتى قد ينتج فى حالة عدم انشطار سنترومير الصبغى Y والبويضة سليمة ؟

أ. حالة تيرنر
ب. حالة كلاينفلتر
ج. حالة داون
د. يموت الجنين

ادرس الشكل التالى الذى يبين دورة حياة فطر عفن الخبز ثم أجب عن 17 و 18



١٧ ماذا يُمثل الرقمان 1 و 2 ؟

أ. طرق التكاثر
ب. تكاثر لاجنسى يعقبه تكاثر جنسى
ج. صور التكاثر
د. تكاثر جنسى يعقبه تكاثر لاجنسى

---

١٨ ما وجه التشابه بين التركيبين (س) و (ص) ؟

أ. ظروف التكوين ب. نوع الانقسام ج. صورة التكاثر د. عدد الافراد الناتجة

---

١٩ الصورة أمامك توائم لجراء من أم واحدة وفى نفس البيئة ، أى مما يأتى يكون سبباً للاختلافات بين هذه الجراء



أ. التعبير الجينى للجينات
ب. انفصال جزء من صبغى والتفافها °١٨٠
ج. انعزال الجينات أثناء تكوين الأمشاج دون تغير ترتيبهما
د. تغير ترتيب الجينات فى الصبغيات

---

٢٠ ما عدد الروابط التساهمية التى تربط النيوكليوتيدات ببعضها والروابط التساهمية التى تربط القواعدالنيتروجينية بالسكر فى لفة واحدة من اللولب المزدوج على الترتيب

أ. ١٨ / ٢٠ ب. ٢٠ / ٢٠ ج. ٣٨ / ٤٠ د. ٤٠ / ٤٠

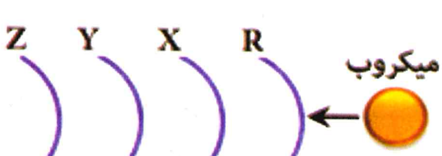
---

٢١ أى مما يأتى يُميز الخلايا المتعادلة عن الخلايا القاعدية؟

أ. تحوى حبيبات تأخذ اللون الأزرق القاعدى
ب. محببة السيتوبلازم
ج. تزداد فى حالات الالتهابات
د. نواتها متعددة الفصوص

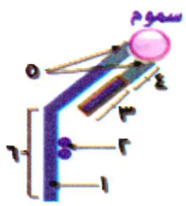
الشكل التالى يبين المستويات المختلفة للمناعة فى الإنسان، ادرسه جيدًا ثم استنتج

٢٢ ما المواد التى يُفرزها المستوى Z التى من خلالها يقوم بالدور التدميرى للأنتيجين؟



أ. الهستامين / الليمفوكينات
ب. الأجسام المضادة
ج. الهستامين / الكيموكينات / الانترفيرونات
د. السموم الليمفاوية / البيرفيرونات

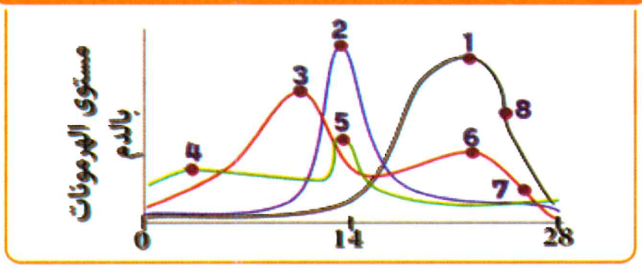
٢٣ الشكل أمامك لأحد شقى الجسم المضاد ، ادرسه ثم حدد أى المواد ترتبط بكل من الموقعين 2 ، 5 على الترتيب؟



أ. الأنتيجين / الانترلوكين
ب. المكملات / الأنتيجين
ج. الأنتيجين / المكملات
د. المكملات / السيتوكينا

الجدول التالى يبين مستوى بعض الهرمونات فى الدم وعلاقتها بتكوين (تحويل) بعض التراكيب من (إلى) بعضها ، ادرسه ثم أجب عن 24 و 25

مستوى بعض الهرمونات خلال دورة الطمث



حويصلات المبيض



٢٤ ما رقم النقطة واسم الهرمون الذى يُمثلها والمسئول عن حدوث ما يُشير إليه السهم رقم 1 فى المبيض؟

أ. (١) البروجستيرون
ب. (٦) الاستروجين
ج. (٢) هرمون LH
د. (٧) البروجستيرون

---

٢٥ ما رقم النقطة واسم الهرمون الذى ينتج عن حدوث ما يُشير إليه السهم رقم 2 ؟

أ. (١) البروجستيرون و (٦) الاستروجين
ب. (٣) الاستروجين
ج. (٧) الاستروجين و (٨) البروجستيرون
د. (٧) البروجستيرون

---

٢٦ ما رقم الصبغى الذى توجد عليه بصمة أصبع المجرم ؟



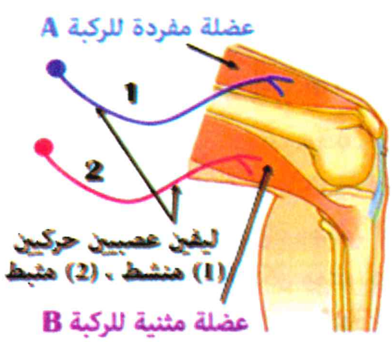
أ. (8)
ب. (23)
ج. (9)
د. (11)

---

٢٧ جين يحتوى على 60 قاعدة G و 30 قاعدة A فما عدد جزيئات سكر الديوكسى ريبوز فى هذه الجين؟

أ. 30
ب. 90
ج. 180
د. 270

الشكل أمامك يبين آلية فرد (استقامة الركبة) ادرسه ثم أجب عن 28 و 29



٢٨ استنتج أى مما يأتى يحدث فى تلك الآلية

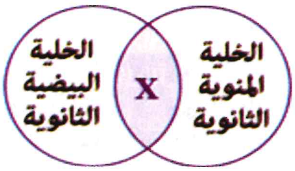
أ. يتكون سيال عصبى كاف فى العضلة A فقط
ب. يتكون سيال عصبى كاف فى العضلة B فقط
ج. يتم إثارة عدد قليل من آلياف العضلة B فلا تنقبض
د. يتم إثارة عدد من الألياف العضلية فى A أكثر من B

٢٩ أى من النواقل العصبية لا يتم إفرازها من النهايات العصبية لليف العصبى رقم (2)

أ. الجليسين فقط
ب. جاما أمينو حمض البيوتاريك
ج. الأستيل كولين
د. الجليسين والأستيل كولين

---

٣٠ أى مما يأتى وجه الشبه X بين الخلية المنوية الثانوية والخلية البيضية الثانوية فور تكوينهما فى المناسل ؟



أ. العدد المتكون منهما خلال الشهر
ب. عدد الكروماتيدات
ج. ينتجان بالانقسام الميوزى الثانى
د. ينقسمان داخل المناسل

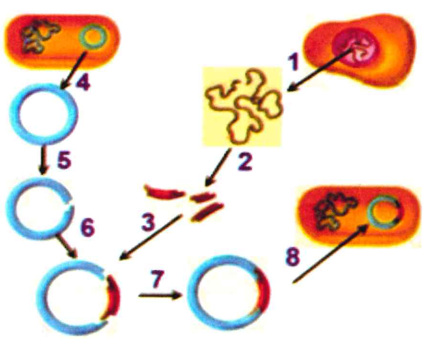
---

٣١ الجدول أمامك يبين نتيجة تحليل تم إجراؤه لأحد الأشخاص، ادرس الجدول ثم أجب ما الذى يمكن استنتاجه من خلال دراسة نتيجة التحليل ؟

الهرمون	نتيجة التحليل بالدم	القيم الطبيعية	
		من	إلى
TSH	١٠,٠	٠,٥	٥,٠
الثيروكسين	٥٠٠	٥٠	١٠٠

أ. خلل فى الغدة الدرقية.
ب. زيادة نسبة اليود فى الغذاء .
ج. خلل فى إفراز الجزء الغدى من الغدة النخامية.
د. الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعى

الشكل أمامك يبين آلية استنساخ تتابعات DNA ، ادرسه ثم أجب عن 32 و 33



٣٢ ما رقم العمليات التى يُستخدم فيه إنزيم القصر ؟

أ. (1) و (4)
ب. (2) و (5)
ج. (3) و (6)
د. (7)

---

٣٣ ما رقم العمليات التى يُستخدم فيه إنزيم الربط ؟

أ. (1) و (4)
ب. (2) و (5)
ج. (7) فقط
د. (6) فقط

---

٣٤ الشكل التخطيطى أمامك يدل على بعض مناطق العمود الفقرى من أعلى لأسفل ، استنتج أى من المناطق يُمثلها الشكل



أ. العنقية والصدرية
ب. الصدرية والقطنية
ج. القطنية والعجزية
د. العجزية والعصعصية

أمامك إحدى خلايا الدم البيضاء ادرسها ثم أجب 35 و 36

٣٥ أى مما يأتى يصف هذه الخلية ؟



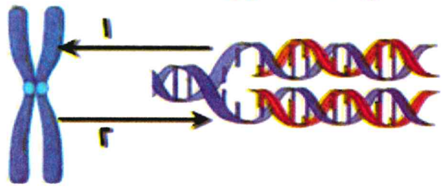
أ. وحيدة النواة متعددة الفصوص ومحببة السيتوبلازم
ب. عديدة النواة وعديد الفصوص وغير محببة السيتوبلازم
ج. متعدد الشكل ومتعددة النواة ومحببة السيتوبلازم
د. وحيدة النواة متعددة الفصوص وغير محببة السيتوبلازم

٣٦ متى يزداد عدد هذا النوع من الخلايا فى الدم ؟

أ. الالتهابات والأمراض الفيروسية المزمنة
ب. الإصابة بالالتهابات الطفيليات الجلدية
ج. التعرض للمرضى المصابين بالاسهال البكتيرى
د. الالتهابات والأمراض البكتيرية الحادة

---

٣٧ الشكل أمامك يبين عمليتين حيويتين تتمان فى الخلية ، حدد أيهما صحيح



أ. (٢) صحيحة لتتمكن الخلية من الانقسام
ب. (١) خطأ لأنها تتم فى أوليات وحقيقيات النواة
ج. (٢) خطأ لأنها تتم للصبغى أحادى الكروماتيد
د. (١) صحيحة لأنها ضرورية لعمل إنزيمات التضاعف

---

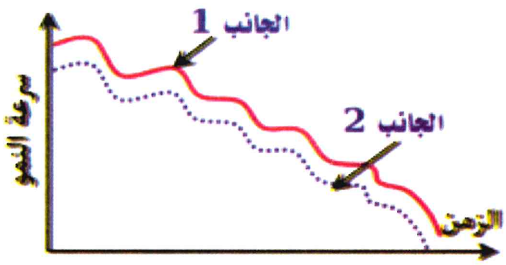
٣٨ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أهم ما يميز الكيس الجنينى عن الزيجوسبور ؟



أ. يتكون من النواة الرابعة الناتجة من الانقسام الميوزى
ب. يتكون من الخلية الرابعة الناتجة من الانقسام الميوزى
ج. يتكون من النواة الرابعة الناتجة من الانقسام الميتوزى
د. يتكون من الخلية الرابعة الناتجة من الانقسام الميتوزى

---

٣٩ ادرس الرسم البيانى الذى يوضح سرعة نمو جانبى محلاق أحد النباتات المتسلقة ، ثم حدد ما الذى يمكن أن تستنتجه من خلال الرسم البيانى ؟



أ. المحلاق فى مرحلة البحث عن الدعامة
ب. المحلاق ملتف حول الدعامة
ج. لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة
د. النبات ينمو رأسيا لأعلى

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤٠ علم يدرس أثر عوامل المناخ على صخور القشرة وكذلك يدرس الحركات الأرضية .

أ. علم الأحافير.
ب. الجيولوجيا الطبيعية.
ج. جيولوجيا البترول.
د. علم الطبقات.

---

٤١ « المعادن تميل الى التبلور تباعاً بحسب درجات تجمد المادة المنصهرة » , « يمكن الحصول علي صخور قاعدية وحمضية من نفس الصهير ».

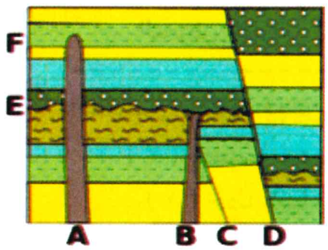
أ. العبارتان صحيحتان.
ب. العبارتان خطأ.
ج. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

---

٤٢ ينشأ النفط والغاز الطبيعي من تحلل .... ودفنها تحت رواسب القاع تحت حرارة من 70 : °100م وبكتريا لا هوائية.

أ. الطحالب والعوالق البحرية.
ب. بقايا الأسماك.
ج. بقايا الثدييات البحرية.
د. بقايا اللافقاريات البحرية.

ادرس القطاع ثم أجب عن 43 و 44



٤٣ نوع القوى التي تعرضت لها المنطقة ....

أ. قوى ضغط ثم قوى شد. ب. قوى ضغط.

ج. قوى شد. د. قوى شد ثم قوى ضغط.

٤٤ يمكن التعرف على سطح عدم التوافق E في القطاع بدراسة ......

أ. ميل الطبقات. ب. المحتوى الحفري.

ج. نوع الصخور. د. التركيب الكيميائي والمعدني للصخور.

٤٥ عدد مرات تراجع البحر عن المنطقة ....

أ. مرة. ب. مرتين. ج. ثلاث مرات. د. أربع مرات.

٤٦ التركيب الكيميائي لأعمدة الصواعد والهوابط في الكهوف ....

أ. ثاني أكسيد السيليكون. ب. كربونات الكالسيوم.

ج. كبريتات الكالسيوم المائية. د. أكسيد الحديد.

٤٧ يتحرك النفط نحو الطبقات الصخرية حيث

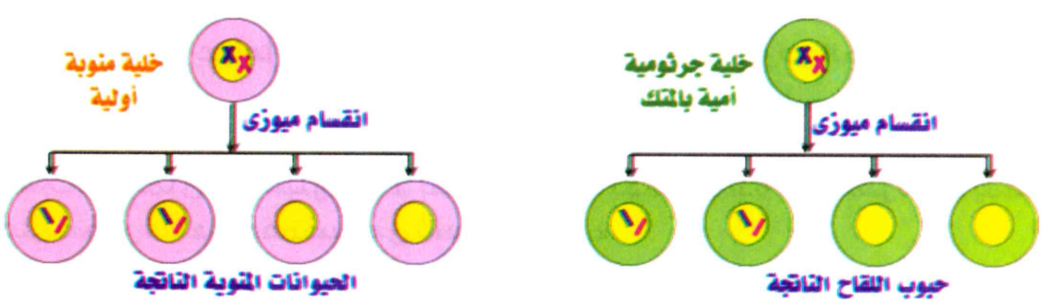
أ. المسامية العالية والنفاذية المنخفضة وزيادة حجم الحبيبات.

ب. المسامية العالية والنفاذية العالية وزيادة حجم الحبيبات.

ج. المسامية العالية والنفاذية العالية ونقص حجم الحبيبات.

د. المسامية العالية والنفاذية المنخفضة ونقص حجم الحبيبات.

ثانياً الأسئلة المقالية



٤٨ الشكل التالى يبين حدوث خلل فى صبغيات الخلية المبينة على الشكل أثناء الانقسام الميوزى مما نتج عنه حدوث طفرات ، ادرسه ثم استنتج

١ ما نسبة حدوث طفرات فى النسل عندما يتم إخصاب البويضات بهذه الأمشاج المبينة فى الشكل مبيناً السبب؟

....

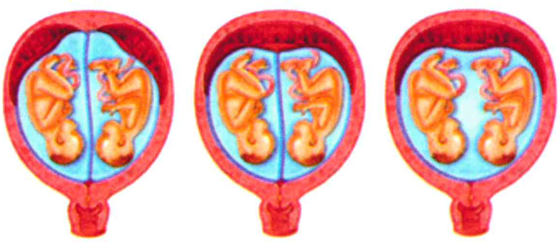
❷ فى هذه الحالة حدد ما تأثير الطفرات الناتجة على النسل ؟

....

....

---

٤٩ الشكل التالى لثلاث حالات من التوائم المتماثلة ، التى تتكون من بويضة مخصبة واحدة .
(علماً بأن نوع التوائم المتماثلة تتحدد طبقاً لـ : مرحلة الجنين قبل الانشطار وهل الانشطار تم فى الخلايا الداخلية فقط أم فى الغلاف المحيط بها أيضاً) ادرسه ثم أجب عن الأسئلة :



❶ استنتج أيهم ينشأ نتيجة انشطار الجنين :
1. مراحله الأولى ،
2. عند ملامسة بطانة الرحم
3. بعد زرع البلاستوسيست

....

....

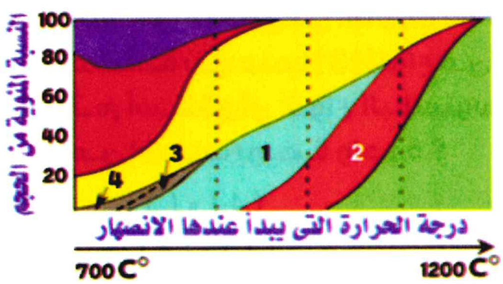
....

❷ أى منهم قد ينشأ التوأم السيامى ؟

....

---

٥٠ الشكل المقابل يوضح التركيب المعدني للصخور النارية , ادرسه ثم أجب :



❶ اذكر أسماء المعدنين التاليين :

i. المعدن (١) يوجد في جميع الصخور النارية ما عدا الصخور النارية فوق القاعدية.

....

....

ii. المعدن (٢) يوجد في جميع الصخور النارية ما عدا الصخور النارية الحمضية

....

❷ استنتج اسم المعدنين (3) , (4) موضحاً خاصية فيزيائية تميزهما.

....

الاختبار السابع

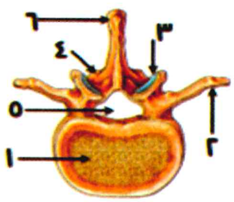
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى من الهرمونات التالية مكان عملها أساسًا هو نفس العضو المفرز لها؟

أ. الجاسترين والتيموسين
ب. الكوليسيستوكينين والتيموسين
ج. الثايمين والأدرينالين
د. الكالسيتونين والتيموسين والباراثورمون

---

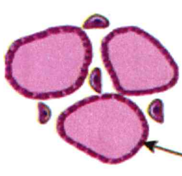
٢ ما رقم التركيب الذى من خلاله تتمفصل الفقرات مع بعضها البعض والمسئول عن حركة فقرات العمود الفقرى؟

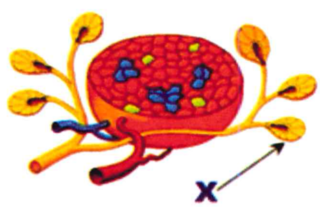


أ. (١ ، ٢ ، ٣)
ب. (١ ، ٣ ، ٤)
ج. (٣ ، ٤ ، ٦)
د. (٢ ، ٣ ، ٤)

---

٣ الشكل أمامك لنوعين من الغدد ، ادرسه ثم حدد أى مما يأتى تتميز به الغدة X عن الغدة Y ؟

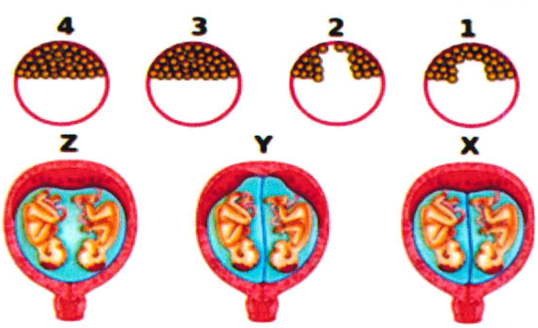




أ. ذات إفراز داخلى بداخل الجسم
ب. تنشط بالتأثير العصبى والهرمونى
ج. تتواجد فى كل أنواع الغدد
د. إفرازاتها تنبه الغدد الصماء

---

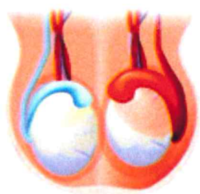
٤ الشكل التخطيطى أمامك لـ (4) بلاستوسيست مختلفة نتج عنها (3) أنواع من التوائم ، ادرسه ثم أستنتج أى أنواع البلاستوسيست تكونت من إخصاب بويضة واحدة ؟



أ. (3) و (4)
ب. (3) و (1)
ج. (4) و (1)
د. (1) و (2)

---

٥ استنتج أين يتم نضج الحيوان المنوى ؟



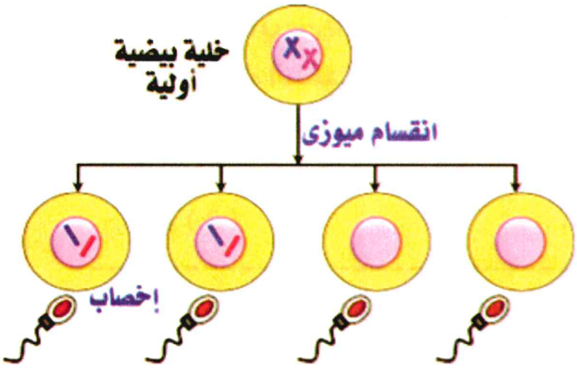
أ. فى الخصية لتغذيه خلايا سرتولى
ب. فى الحويصلة المنوية لتغذيه بالفركتوز
ج. فى البربخ
د. فى الوعاء الناقل ليتغذى بسوائل البروستاتا

---

٦ ما وجه الشبه بين أوليات النواة وحقيقيات النواة؟

أ. الحبيبات الطرفية
ب. مكان نسخ الشفرة
ج. مكان ترجمة الشفرة
د. نقطة بدء التضاعف

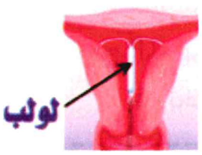
٧ ادرس الشكل أمامك الذى يبين حدوث خلل فى الصبغيات الجنسية أثناء الانقسام الميوزى ثم استنتج نسبة ظهور الطفرات فى النسل الناتج من إخصاب هذه البويضات بحيوان منوى سليم



أ. ٢٥ ٪ ب. ٥٠ ٪
ج. ٧٥ ٪ د. ١٠٠ ٪

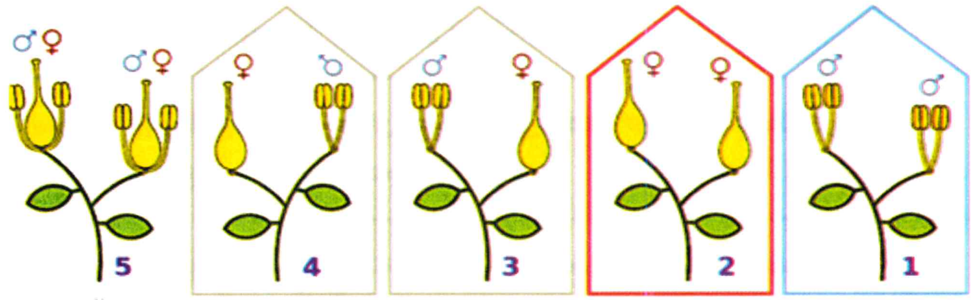
---

٨ الشكل أمامك لرحم سيدة استخدمت اللولب كوسيلة لمنع الحمل ، فأى أشكال المبيضين التالية لن تكون لهذه السيدة





الشكل التالى يبين وضع الأزهار على (4) نباتات مختلفة ، ادرسه ثم حدد

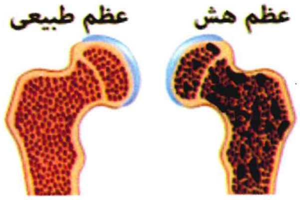


٩ أى من أنواع التلقيح التالية نحصل منها على نسل يتميز بأعلى درجات التجدد الوراثى

أ. (١) مع (٢) و (٢) مع (٣) ب. (٢) مع (٣) و (٣) مع (٤)
ج. (٣) مع (٤) و (٤) مع (٥) د. (١) مع (٢) و (٣) مع (٤)

---

١٠ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج سبب حدوث هذه الحالة



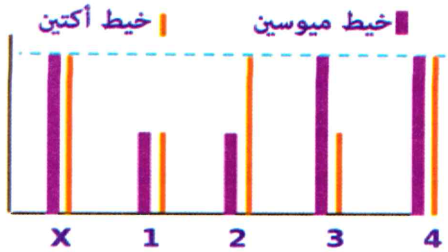
أ. زيادة نشاط الغدة الدرقية مما يؤدى إلى انخفاض كالسيوم الدم
ب. زيادة نشاط الغدد جارات الدرقية مما يؤدى إلى تشنجات عضلية
ج. زيادة مستوى الباراثورمون فى الدم مما يؤدى إلى سحب الكالسيوم من العظام
د. زيادة مستوى الكالسيتونين فى الدم مما يؤدى إلى سحب الكالسيوم من العظام

---

١١ أى من الهرمونات التالية إذا عادت نسبته إلى المستوى الطبيعى بعد زيادة إفرازه لن يعود الشخص لحالته قبل الزيادة

أ. النمو ب. الجاسترين ج. الأنسولين د. الجلوكاجون

١٢ الشكل أمامك يبين التغيرات التى تطرأ على طول خيوط اللييفات أثناء الانقباض العضلى ، حدد أى منها صحيح علمًا بأن (X) هو طول الخيوط عند الانبساط العضلى



أ. رقم (1)
ب. رقم (2)
ج. رقم (3)
د. رقم (4)

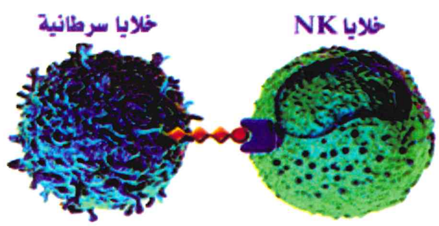
---

١٣ أى مما يأتى يتوافق مع نظرية هكسلى للانقباض العضلى ؟

أ. نقص ATP فى عضلات جدار المعدة يؤدى إلى تشنج عضلى وألم مستمر
ب. اعتمدت على المقارنة بين الليفة العضلية أثناء المجهود العنيف والمجهود العادى
ج. المجهر الضوئى كان حجر الأساس لدراسة تلك النظرية
د. قد تختفى المنطقة H فى لييفات عضلة بطن الساق عند انقباضها بشدة

---

١٤ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أهم ما تتميز به خلايا NK ؟



أ. من خلايا الدم محببة السيتوبلازم
ب. تُمثل المكون الرئيسى للمناعة التكيفية
ج. تكون خلايا ذاكرة
د. تستطيع تدمير الخلايا بدون تحفيز من خلايا أخرى

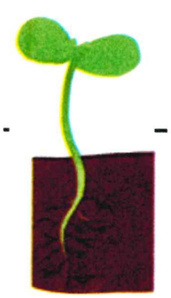
---

١٥ ما الاستجابة المناعية فى الإنسان التى تعادل الحساسية المفرطة فى النبات ؟

أ. اللعاب والدموع
ب. الاستجابة بالالتهاب
ج. المناعة الخلطية
د. المناعة الخلوية

---

١٦ الشكل أمامك لنبات عند الإنبات ، استنتج أى مما يأتى يمثله الشكل ؟



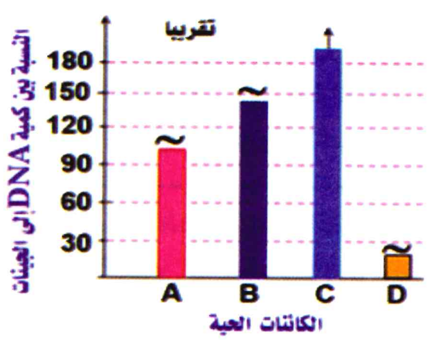
أ. النخيل
ب. البصل
ج. البرتقال
د. الصبار

---

١٧ ما الجهاز الذى يتكون فى المراحل المبكرة من النمو الجنينى رغم عدم استخدامه من قبل الجنين داخل الجسم ؟

أ. الهضمى
ب. التناسلى
ج. البولى
د. التنفسى

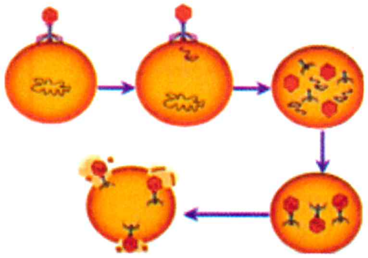
الرسم البيانى أمامك تقريبى للنسبة بين كمية DNA إلى عدد الجينات فى بعض الكائنات الحية ، ادرسه ثم حدد



١٨ أى منها يمثل حقيقيات النواة ؟

أ. A
ب. D
ج. C
د. B

فى الشكل أمامك سمح للفاج من مهاجمة مزرعة بكتيرية مرقمة بالكبريت المشع، أجب عن 19، 20



١٩ استنتج نسبة الخلايا البكتيرية المشعة فى المزرعة بعد مرور 20 دقيقة من مهاجمة الفاج

أ. صفر ٪ ب. ٢٥ ٪ ج. ٥٠ ٪ د. ١٠٠ ٪

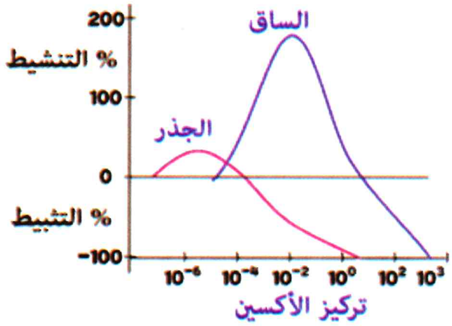
---

٢٠ استنتج نسبة الفاج المشع الناتج بعد مرور 32 دقيقة من مهاجمتة لمزرعة البكتريا

أ. صفر ٪ ب. ٢٥ ٪ ج. ٥٠ ٪ د. ١٠٠ ٪

---

٢١ ادرس الرسم البيانى الذى أمامك ثم استنتج ما تركيز الأكسين الأفضل الذى يُستخدم فى القضاء على الأعشاب الضارة ؟



أ. 10^3 ب. 10^2

ج. 10^1 د. 10^0

---

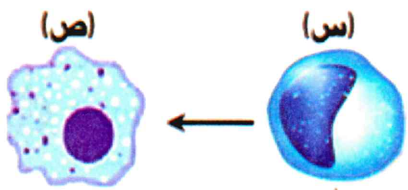
٢٢ أى من العظام التالية تتمفصل معها عظمة الشظية ؟

أ. الفخذ والقصبة

ب. القصبة ورسغ القدم ج. الفخذ ورسغ القدم د. الفخذ والقصبة ورسغ القدم

---

٢٣ الشكل أمامك يبين تحول نوع (س) من خلايا الدم البيضاء إلى الخلية (ص)، حدد وقت ومكان حدوث هذا التحول على الترتيب ؟



أ. أثناء نضج الخلايا / الغدة التيموسية

ب. عندما تصبح الخلية (س) مسنة / الطحال

ج. بعد إفراز الهستامين / النسيج الملتهب د. بعد إفراز الكيموكينات / الدم

---

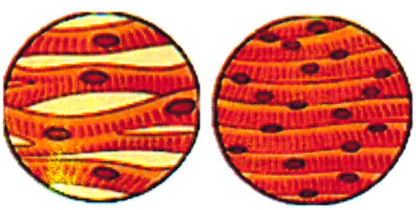
٢٤ أى مما يأتى لا يُعد وجه شبه بين الخلايا الصارية والخلايا البلعمية الكبيرة ؟

أ. ينتميان لكريات الدم البيضاء ب. مكان تواجدهما فى الجسم

ج. خلايا ملتهمة د. المواد المفرزة منهما

---

٢٥ ما وجه الشبه بين العضلات الهيكلية والقلبية ؟



أ. العصب الحركى المغذى للعضلة

ب. حدوث الاجهاد العضلى عند تراكم حمض اللاكتيك

ج. الأستيل كولين هو الناقل العصبى الوحيد فى كل منهما

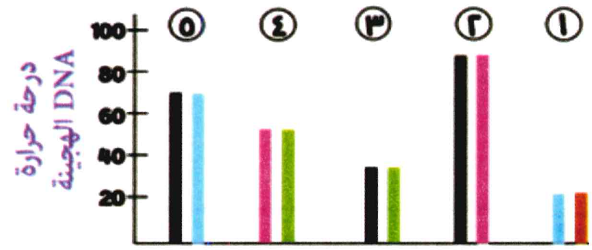
د. الليفات العضلية مرتبة طولياً وموازية للمحور الطولى للعضلة

٢٦ قطعة من DNA تحتوى على 800 جزئ سكر ديوكسى ريبوز ونسبة زوج القواعد [C - G] كانت 40 % . فما عدد الروابط الهيدروجينية فى هذه القطعة

أ. ٩٦٠ ب. ٨٦٠ ج. ١٠٤٠ د. ٨٠٠

تم مزج عينات من DNA من عدة مصادر [رجل / سيدة / حوت / دولفين / دجاجة] وتم رفع درجة حرارة الخليط إلى 100°م ثم ترك ليبرد وتم فصل جزيئات DNA الهجينة عن الأصلية وتم رفع درجة حرارة جزيئات DNA الهجينة فقط لفصل أشرطتها - فمن خلال الشكل استنتج الأسئلة 27 و 28

٢٧ أى الأرقام تمثل DNA الهجين لكل من [الحوت والدولفين] و [الرجل والسيدة] على الترتيب



أ. (٤) ، (٢) ب. (٢) ، (٤) ج. (٢) ، (٥) د. (٥) ، (٢)

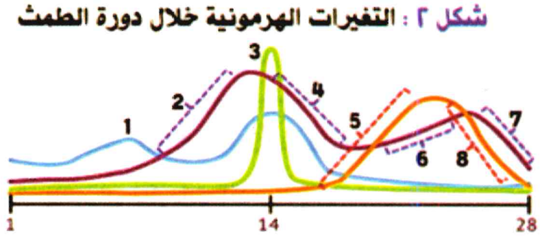
---

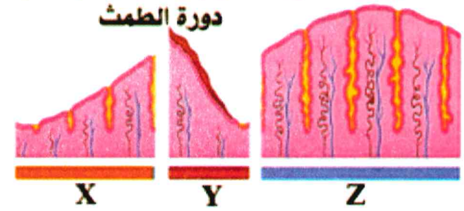
٢٨ أى الأرقام تمثل DNA الهجين لكل من [الحوت والرجل] و [الحوت والدجاجة] على الترتيب

أ. (١) ، (٤) ب. (٥) ، (١) ج. (٤) ، (١) د. (١) ، (٣)

---

٢٩ ادرس الشكل التالى ثم حدد الهرمونات المبينة فى شكل (2) والمسئولة عن التغيرات فى المراحل X و Y و Z من دورة الطمث على الترتيب





	المرحلة X	المرحلة Y	المرحلة Z
أ.	(4) ، (2)	(3) ، (1)	(6) ، (5)
ب.	(3) ، (2)	(6) ، (5)	(8) ، (7)
ج.	(3) ، (1)	(6) ، (5)	(8) ، (7)
د.	(2) ، (1)	(8) ، (7)	(6) ، (5)

٣٠ **أى من العبارات التالية صحيحة ....**

أ. تقوم الغدد الصماء بتنظيم النشاط العصبى وليس العكس

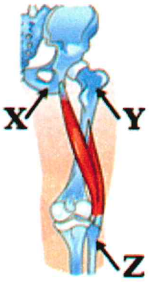
ب. يقوم الجهاز العصبى بتظيم نشاط الغدد الصماء وليس العكس

ج. يقوم الجهاز العصبى بتنظيم نشاط الغدد الصماء والعكس صحيح

د. لا تتحكم الهرمونات فى النشاط العصبى ولا تتحكم الخلايا العصبية فى نشاط الغدد الصماء

---

٣١ **العضلة المبينة فى الشكل لها رأسين X ، Y ونهاية واحدة Z ، حدد اسم العظام التى ترتبط بها هذه العضلة على الترتيب ؟**



أ. الحرقفة / الساق / القصبة

ب. الورك / الفخذ / الشظية

ج. العانة / الفخذ / الشظية

د. الورك / الفخذ / القصبة

---

٣٢ **أى مما يأتى ليست مسئولة عنه الأعضاء الليمفاوية ؟**

أ. انقسام الخلايا الليمفاوية

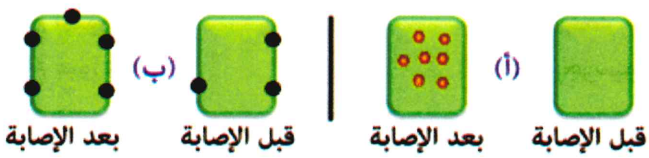
ب. تمايز الخلايا الليمفاوية

ج. تدمير الخلايا الليمفاوية

د. نضج الخلايا الليمفاوية

---

٣٣ **لاحظ التغير الحادث فى كل من الخليتين (أ) ، (ب) نتيجة تعرضهما للإصابة ، ما المادة المتكونة فى كل من (أ) ، (ب) على الترتيب؟**



أ. كانافينين – بروتينات مضادة

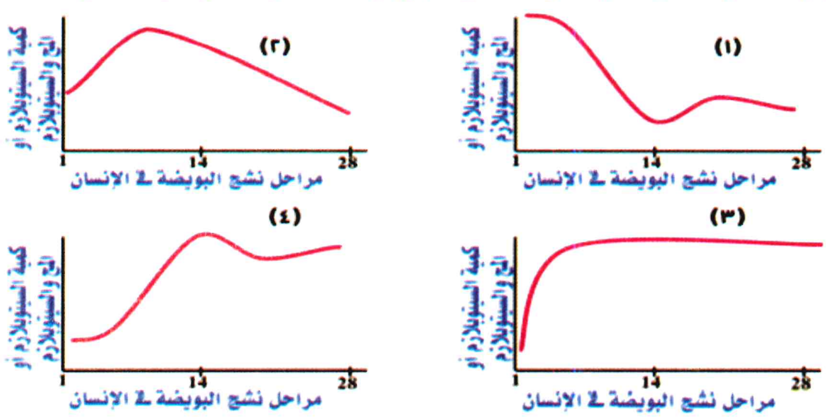
ب. فينولات – سيفالوسبورين.

ج. إنزيمات نزع السمية – مستقبلات

د. سفالوسبورين – جليكوزيدات

---

٣٤ **استنتج أى الأشكال البيانية التالية توضح التغيرات التى تطرأ على السيتوبلازم أو السيتوبلازم والمح خلال مراحل نضج البويضة فى أنثى الإنسان**



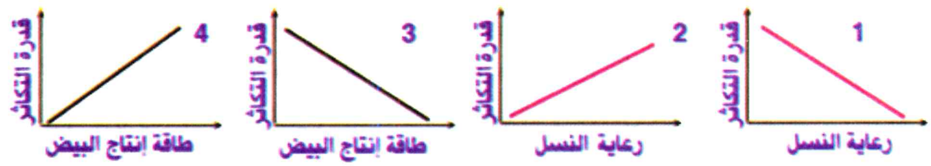
أ. (٤)

ب. (٣)

ج. (١) ، (٢)

د. (١)

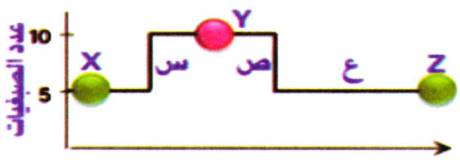
٣٥ ادرس العلاقات البيانية التالية ثم حدد أى منها صحيح



أ. (١) و (٣) ب. (٢) و (٣) ج. (١) و (٤) د. (٢) و (٤)

الشكل التالى يبين إحدى طرق التكاثر، حيث أن X، Y، Z تُمثل كل من: الآباء و إحدى مراحل دورة الحياة والنسل الناتج على الترتيب، كما أن (س، ص، ع) هى آلية تكوين الفردين Y، Z ادرسه ثم أجب عن 36 و 37

٣٦ استنتج طريقة وصورة التكاثر التى يُعبر عنها الشكل مع ذكر مثال؟



أ. جنسى بالأمشاج مثل نبات الفوجير
ب. لاجنسى بالاقتران مثل الاسبيروجيرا
ج. جنسى بالاقتران مثل عفن الخبز
د. لاجنسى بالجراثيم مثل كزبرة البئر

---

٣٧ ما اسم الفرد Y وآلية تكوينه (س)؟

أ. أمشاج / الانقسام الميوزى ب. لاقحة / انقسام ميتوزى
ج. جراثيم / انقسام ميوزى د. زيجوسبور / الاقتران

---

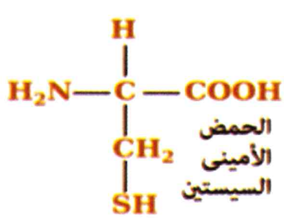
٣٨ بما يتميز به الكروماتين عن الكروموسوم



أ. نجده فى الطور التمهيدى مكوناً من DNA معقد بالبروتين
ب. يظهر فى الطور البينى مكوناً من DNA غير معقد بالبروتين
ج. DNA مكثف معقد بالبروتين يظهر فى الطور الاستوائى
د. DNA مكثف ومكدس بالبروتينات الهستونية

---

٣٩ أى مما يأتى يتميز به الحمض الأمينى السيستين عن الجلايسين؟



أ. نوع الذرات ب. المجموعة الفعالة
ج. الرابطة التى تربطه بأخر د. نوع الروابط فيه

---

٤٠ مستخدماً جدول الشفرات، ماذا يحدث إذا تم استبدال القاعدة A محل القاعدة G الملونة فى الجين التالى؟

3\`.. TACGCT GGATGAATT .. 5\`

أ. تحدث طفرة جينية بدون تأثير
ب. تحدث طفرة ويتكون عديد ببتيد به أحماض أمينية أقل عددًا
ج. تحدث طفرة ويتكون عديد ببتيد به أحماض أمينية أكثر عددًا
د. لا تحدث طفرة ويتكون نفس البروتين

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

٤١ لاستصلاح الأراضي الزراعية نهتم بدراسة فروع علم الجيولوجيا التالية ماعدا ....

أ. علم الجيوكيمياء ب. الجيولوجيا التركيبية ج. جيولوجيا الماء د. علم الأحافير القديمة

---

٤٢ وجود صهارة منخفضة اللزوجة بين الصخور الرسوبية تؤدي إلى تكوين صخر ....

أ. الدوليرايت. ب. الميكروجرانيت. ج. الميكرودايورايت. د. الكوماتيت.

---

٤٣ الترتيب الصحيح للصخور التالية تصاعدياً على حسب حجم الحبيبات

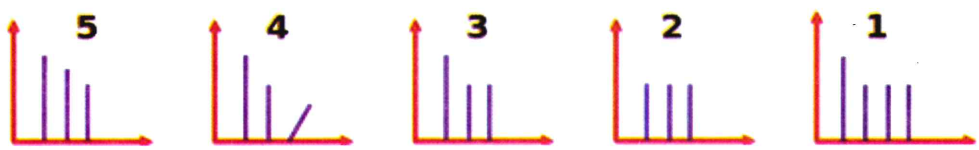
أ. النيس - الإردواز - الشيست. ب. الإردواز - الشيست - النيس.
ج. الشيست - النيس - الإردواز. د. الإردواز - النيس - الشيست.

---

٤٤ « في بعض الأحيان تنشأ بلورات المعادن بزياد الحرارة والضغط» , « في أحيان أخرى تنشأ بلورات المعادن بانخفاض الحرارة والضغط ».

أ. العبارتان صحيحتان. ب. العبارتان خطأ
ج. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ. د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة.

ادرس الأشكال البيانية التالية التي تعبر عن العلاقة بين أطوال المحاور فى بعض الأنظمة البلورية , ثم أجب عن 45 و 46



٤٥ الشكل البياني الذي يعبر عن نظام بلوري يميز معدن يتشقق في ثلاث اتجاهات عند الضغط عليه.

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

---

٤٦ الشكل البياني الذي يعبر عن نظام بلوري يميز معظم المعادن.

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

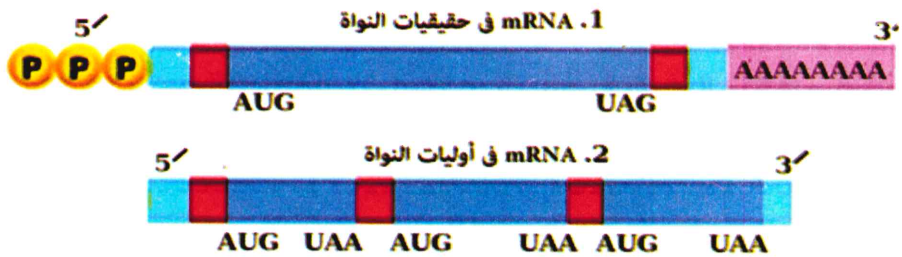
---

٤٧ أول المعادن تبلوراً في الصخور النارية الحامضية ....

أ. الكوارتز. ب. الميكا. ج. الأرثوكليز. د. الأمفيبول.

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ ادرس الشكل التخطيطى التالى لـ mRNA فى كل من حقيقيات النواة وأوليات النواة ثم أجب عن الأسئلة



١ ما أهمية الطرفين `5 و `3 فى mRNA لحقيقيات النواة ؟

....

....

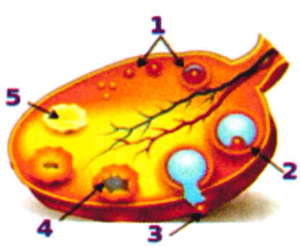
٢ هل من الضرورى وجود ذيل عديد الأدينوزين فى mRNA لأوليات النواة ؟ فسّر إجابتك على ضوء دراستك

....

....

---

٤٩ من المعلوم أن أى عضو فى الجسم يتكون من قشرة ونخاع ، ادرس الشكل أمامك ثم أجب الأسئلة



١ استنتج أين توجد كل من حويصلات المبيض والأنيبيبات المنوية فى الخصية ؟

....

٢ أى من تراكيب الشكل يعمل عليها هرمونين وتفرز هرمون ؟ وأى منها يعمل عليها هرمون واحد وتفرز هرمونين

....

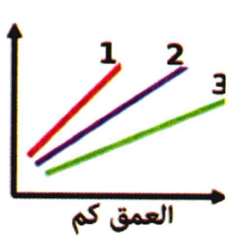
....

---

٥٠ الشكل المقابل يمثل قطاعاً في الكرة الأرضية ، ادرسه ثم حدد :

الخصائص الفيزيائية التى تُشير إليها الخطوط 1 و 2 و 3

....



الاختبار الثامن

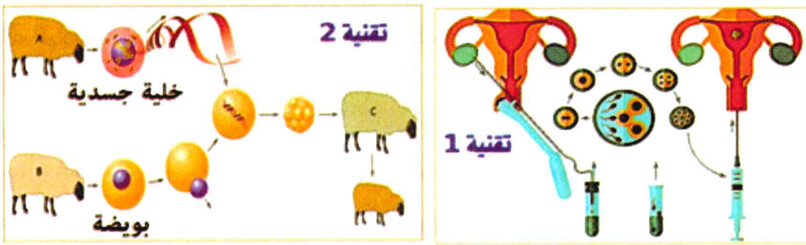
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس المخطط التالى ثم حدد اسم العنصر X والغدة Y على الترتيب ؟

نقص العنصر X بالدم ← غدة Y ← انخفاض نشاط الغدة

أ. اليود / الدرقية
ب. البوتاسيوم / نخاع الغدة الكظرية
ج. الكالسيوم / جارات الدرقية
د. الصوديوم / قشرة الغدة الكظرية

الشكل التالى يوضّح نوعين من التقنيات الحديثة ، ادرسه ثم أجب عن 2 و 3



٢ أى مما يأتى صحيح من حيث الهدف من التقنية ؟

أ. تُستخدم التقنية 1 فى علاج ضعف القدرة الانجابية
ب. تُستخدم التقنية 2 فى تحسين السلالات
ج. تُستخدم التقنية 1 فى علاج ضمور المناسل
د. تُستخدم التقنية 2 فى العلاج الجينى للأمراض الخبيثة

٣ أى مما يأتى صحيح من حيث نوع التكاثر الذى تنتمى له كل تقنية ؟

أ. كلاهما تكاثر لاجنسى
ب. كلاهما تكاثر لجنسى
ج. التكاثر فى (1) جنسى وفى (2) لاجنسى
د. التكاثر فى (1) لاجنسى وفى (2) جنسى

٤ إذا كانت الجراثيم الصغيرة لنبات تحتوى على 7 صبغيات تحتوى على 7 وحدة من DNA، فما عدد الصبغيات وكمية DNA فى نهاية الطور البينى للخلية الجرثومية الأمية بمتك نفس النبات؟

أ. 14 صبغى و 56 وحدة
ب. 14 صبغى و 28 وحدة
ج. 14صبغى و 14 وحدة
د. 28 صبغى و 14 وحدة

٥ إذا كان لديك عديد ببتيد مكون من 50 حمض أمينى لـ 10 أنواع من الأحماض الأمينية.. فما معنى أن عديد الببتيد هذا ، يحتاج إلى 10 أنواع من جزيئات tRNA ؟

أ. الكودون الواحد يحمل شفرة أكثر من حمض أمينى
ب. جزئ tRNA يُمكنه حمل أكثر من نوع من الأحماض الأمينية
ج. الحمض الأمينى له أكثر من كودون شفرة
د. لكل حمض أمينى كودون شفرة واحد

٦ ما المفصل الذي يربط الهيكل العظمى الطرفى العلوى بالهيكل العظمى المحورى ؟

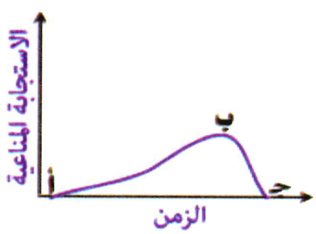
أ. المفصل بين عظمتى الترقوة ولوح الكتف
ب. المفصل بين عظمتى الترقوة والقص
ج. المفصل بين الضلوع وعظمة القص
د. المفصل بين لوح الكتف والقفص الصدرى

٧ ماذا يحدث عندما يصل للخلية العصبية الحركية مؤثر غير كاف ؟



أ. لا ينشأ سيال عصبى ينتقل من جسم الخلية العصبية إلى محاورها
ب. يتغير جهد محور الخلية العصبية قليلا ولا يحدث سيال عصبى
ج. يتكون سيال عصبى غير كاف لا يستطيع تحرير الناقل العصبى
د. تتغير نفاذية غشاء الساركوليما قليلا ولا يحدث به سيال عصبى

٨ ما الخلايا التى ينخفض عددها فى الفترة ب جـ ؟



أ. البائية ، التائية السامة ، التائية المثبطة
ب. البائية البلازمية ، التائية المساعدة ، التائية السامة
ج. التائية الجذعية ، التائية المساعدة
د. التائية ، البائية ، القاتلة الطبيعية

٩ الشكل أمامك يبين إحدى الآليات التى يعمل بها الجسم المضاد X ، ما اسم الآلية وما الهدف منها ؟



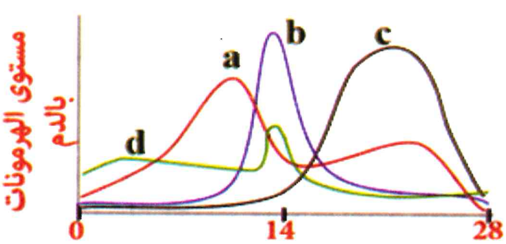
أ. التعادل / تحييد الأنتيجين.
ب. التلازن / إضعاف الأنتيجين.
ج. التحلل / تدمير الأنتيجين.
د. التعادل / تحلل الأنتيجين

١٠ تفحص الشكل أمامك ثم استنتج أى من التحاليل التالية تتوافق مع الأعراض المبينة فى الشكل ؟



أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH
ب. ↑ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH
ج. ↑ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH
د. ↓ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH

١١ من خلال الرسم البيانى لمستوى الهرمونات خلال دورة الطمث ، استنتج الحرف الدال على الهرمون المسئول عن انهاء الانقسام الميوزى الأول ؟

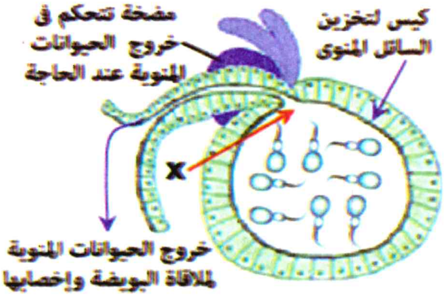


أ. (a)
ب. (b)
ج. (c)
د. (d)

١٢ أى مما يأتى يُميز جينات DNA الموجود فى الميتوكوندريا ؟

أ. يتم توارثها مثل جينات صبغيات النواة للوالدين
ب. لا يتم توريثها
ج. يتم وراثتها من الأم فقط
د. يتم وراثتها من الأب فقط

١٣ استنتج ما الهدف من تحكم الملكة فى خروج الحيوانات المنوية من مخزها أثناء نزول البويضات منها؟



أ. لتتحكم فى أعداد الملكات
ب. لتتحكم فى أعداد الذكور
ج. لتتحكم فى التباين الوراثى فى النسل
د. لتمايز بين الشغالات والملكات

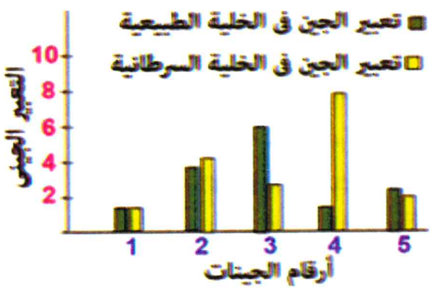
١٤ أى مما يلى يصف كمية DNA فى الخلية بدقة؟

أ. تتساوى كمية DNA فى كل من ملكات وذكور نحل العسل
ب. كمية DNA فى كبد الدجاجة تساوى مثيلتها فى ألياف عضلات الديك
ج. كمية DNA فى خلايا الجذر تساوى مثيلتها خلايا أوعية النقل لنفس النبات
د. كمية DNA تُعتبر دليلاً قويًا على أن الشفرة الوراثية عالمية

١٥ أى مما يلى لا يتفق مع ما نشرته فرانكلين فى أبحاثها عن تركيب DNA؟

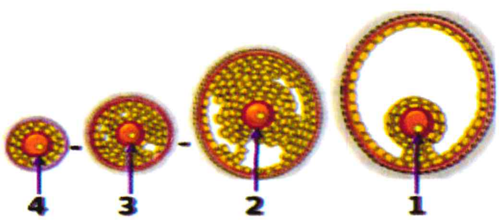
أ. يُطلق على DNA بأنه لولب مزدوج لأنه يتكون من أكثر من شريط
ب. ترتبط القواعد النيتروجينية بروابط هيدروجينية و تكون جهة الداخل
ج. صور DNA تظهره كأشرطة فى طراز نقطى متظم نتيجة انعكاس أشعة X
د. يوجد هيكل (سكر - فوسفات فى الجهة الخارجية من اللولب)

١٦ تم قياس معدل إنتاج عديدات الببتيد [التعبير الجينى] لخمسة جينات معينة فى كل من الخلية الطبيعية والخلية السرطانية، والنتيجة مبينة فى الرسم البيانى أمامك علمًا بأن الخلية السرطانية تظهر إذا زاد نشاط الجين عن ٥٠ ٪.
بناءً على الرسم البيانى أى مما يأتى يُعبر عن الاستدلال المنطقى للتعبير عنه



أ. تظهر الخلية السرطانية نتيجة التغير فى التعبير الجينى للجين رقم 4
ب. انخفاض التعبير الجينى عن (4 عديدات ببتيد فى الثانية) يؤدى إلى ظهور الخلايا السرطانية
ج. تظهر الخلية السرطانية عندما يكون التغير فى التعبير الجينى (2 عديد ببتيد فى الثانية)
د. تظهر الخلية السرطانية حتى لو انخفض التعبير الجينى عن 2 عديد ببتيد فى الثانية)

١٧ فى الشكل أمامك ما رقم الخلية (الخلايا) التى تبدأ فى انهاء انقسامها الميوزى الأول؟



أ. (1) فقط
ب. (1) و (2)
ج. (2) فقط
د. (2) و (3)

١٨ يتشابه هرمون الكورتيزول مع هرمون الاستروجين فى كل مما يأتى ماعدا

أ. يخلقان من الكوليستيرول
ب. تكوينهم يحتاج إنزيمات
ج. تكوينهما يحتاج لجين
د. يُفرزان تحت تأثير هرمونات منبهة

---

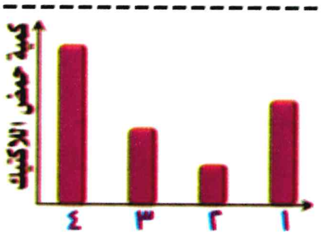
١٩ عند تناول أحد الأشخاص وجبة غنية بالمواد النشوية حدثت العمليات الموضحة بالجدول التالى، فإذا علمت أن كل عملية من العمليات الأربعة تحدث تحت تأثير هرمونات معينة، فأى هذه الهرمونات لا يُفرز بصورة طبيعية ؟

العملية	المعدل بعد تناول الوجبة	المعدل الطبيعي	
		من	إلى
إفراز إنزيمات البنكرياس	١٠	٤٠	٩٠
امتصاص الجلوكوز	٧٠	٢٠٠	٣٠٠
مرور الجلوكوز إلى داخل الخلايا	٥	٣	١١
أكسدة الجلوكوز	٣٥	٢٧	٥٠

أ. السكرتين والأنسولين
ب. الأنسولين والأدرينالين
ج. السكرتين والثيروكسين
د. الثيروكسين والأدرينالين

---

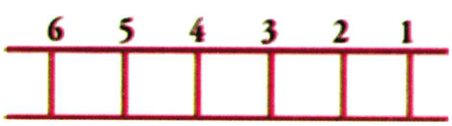
٢٠ الشكل التالى يبين تركيز حمض اللاكتيك فى عضلات أربعة لاعبين بعد أداء كل منهم الجرى للمسافة المطلوبة منه، ادرسه ثم حدد ما أكثر لاعب اعتمدت عضلاته على التنفس اللاهوائى ؟



أ. (٤)
ب. (٣)
ج. (٢)
د. (١)

---

٢١ الشكل أمامك جزء من لييفة عضلية تحتوى على 6 خيوط Z، استنتج عدد الأقراص المضيئة غير الكاملة فى هذا الجزء من اللييفة



أ. صفر
ب. (2)
ج. (6)
د. (7)

---

٢٢ عند إجراء تحليل دم لشخص تبين وجود نوع من البكتريا فى عينة الدم ـ أى من الخلايا المناعية مسئولة عن حماية هذا الشخص ؟

أ. التائية الذاكرة
ب. التائية السامة
ج. البائية البلازمية
د. القاتلة الطبيعية

---

٢٣ أى من الخلايا التالية لا تمتلك مواقع خاصة تتعرف من خلالها على أنتيجينات الميكروب ؟

i. البلعمية الكبيرة
ii. الخلية البائية
iii. التائية المساعدة
iv. البائية البلازمية

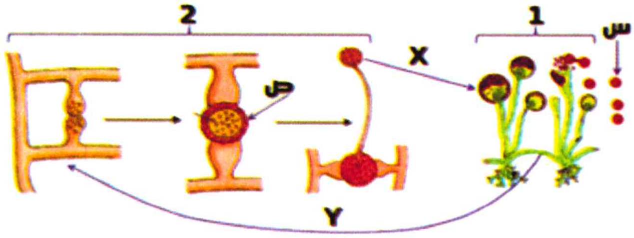
أ. (ii)، (i)
ب. (iii)، (ii)
ج. (iv)، (i)
د. (iv)، (ii)

---

٢٤ إذا علمت أن مرض الكساح (لين العظام) فى الأطفال سببه نقص فيتامين (د) فأى حالات الخلل الهرمونى التالية تؤدى إلى حدوث (هشاشة العظام) فى الكبار ؟

أ. نقص الثيروكسين
ب. زيادة الكالسيتونين
ج. زيادة الباراثورمون
د. الأكروميجالى

ادرس الشكل التالى الذى يبين دورة حياة فطر عفن الخبز ثم أجب عن 24 و 25



٢٥ ما طريقة وصورة التكاثر فى حالتى التكاثر X ، Y على الترتيب ؟

أ. لاجنسى بالتجرثم / لاجنسى بالتحوصل
ب. لاجنسى بالتحوصل / لاجنسى بالتجرثم
ج. لاجنسى بالتجرثم / جنسى بالاقتران
د. لاجنسى بالتجرثم / لاجنسى بالاقتران

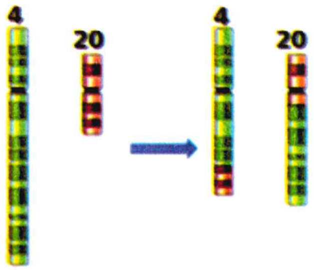
---

٢٦ أى مما يأتى يُعد وجه شبه بين حالتى التكاثر X ، Y ؟

أ. طريقة التكاثر
ب. عدد أفراد النسل
ج. التطابق بين أفراد النسل
د. العدد الصبغى للنسل

---

٢٧ ادرس الشكل التالى ثم حدد نوع الطفرة إن وجدت علماً بأن (4 ، 20) هى أرقام الصبغيات



أ. طفرة صبغية نتيجة تبادل كروماتيدات الصبغيات غير الشقققة
ب. طفرة صبغية نتيجة تبادل اجزاء من الصبغيات غير الشقققة
ج. طفرة صبغية نتيجة تكرار قطع فى الصبغيات الشقيقة
د. طفرة صبغية نتيجة تغيير تركيب الجينات على الصبغى

---

٢٨ ما النسبة بين عدد جزيئات mRNA إلى عدد الريبوسوات لإنتاج 10 نسخ من عديد ببتيد مكون من 15 حمض أمينى لـ 5 أنواع أحماض أمينية ؟

أ. ١ : ٥
ب. ١٥ : ١
ج. ١ : ١٠
د. ١ : ١٥

---

٢٩ خلية R فى أنيبيبة منوية فى خصية حيوان تحتوى على 12 صبغى ثنائى الكروماتيد انقسمت بالانقسام X لتُعطى خليتين Y ، Z بكل منها 12 صبغيات أحادى الكروماتيد، فماذا تُشير إليه الحروف R ، X ، Y ، Z على الترتيب؟

أ. الخلية المنوية الأولية / الميتوزى / الخلية المنوية الثانوية / طليعة منوية
ب. الخلية المنوية الأولية / الميوزى الأول / الخلية المنوية الثانوية / طليعة منوية
ج. الخلية المنوية الثانوية / الميوزى الثانى / طليعة منوية / حيوان منوى
د. الخلية المنوية الثانوية / الميوزى الثانى / طليعة منوية / طليعة منوية

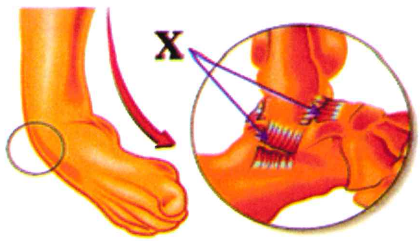
---

٣٠ أى مما يأتى يُعد وجه الشبه (X) بين المشيج الذكرى فى النبات والمشيج الأنثوى فى الإنسان ؟



أ. يتكونان بالانقسام الميتوزى يعقبه انقسام ميوزى
ب. يتكونان بالانقسام الميوزى يعقبه انقسام ميتوزى
ج. ينقسمان قبيل الإخصاب
د. ينقسمان بعد الإخصاب

٣١ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى يصف ما حدث للتركيب X ؟



أ. التواء فى وتر أخيل
ب. قطع فى الأوتار التى تربط العضلات برسغ القدم
ج. قطع فى أربطة رسغ القدم
د. تمزق فى أربطة وأوتار المفصل

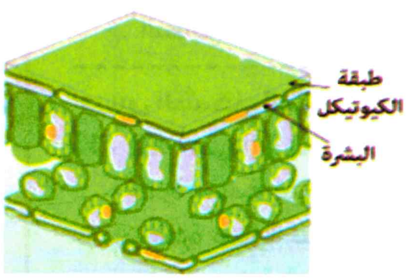
---

٣٢ ما مدى صحة العبارة التالية [توجد القطع العضلية فى كل أنواع العضلات]

أ. العبارة صحيحة لأنها تُمثل الوحدة التركيبية للعضلات
ب. العبارة خطأ لأنها لا توجد فى العضلات اللاإرادية
ج. العبارة خطأ لأنها توجد فى العضلات الإرادية فقط
د. العبارة خطأ لأنها توجد فى العضلات المخططة فقط

---

٣٣ الشكل أمامك لتركيب ورقة نبات ، أى مما يأتى يحدث عند اختراق الميكروب لطبقة الكيوتيكل ؟



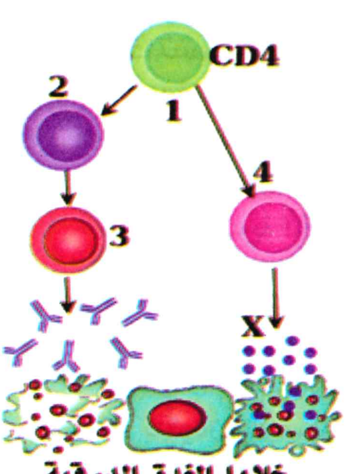
أ. تكوين الفلين
ب. تكوين الشمع
ج. انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة إذا وصل إليها
د. ترسيب الكيوتين فى جدر خلايا البشرة

---

٣٤ ما الثمرة التى لا يخزن فيها المبيض غذاء بخلاف الغذاء المخزن فى البذرة ؟

أ. البرتقال ب. الذرة ج. الباذنجان د. الكوسة

فى بعض الأحيان ولأسباب غير معروفة حتى الآن قد يكون الجسم أجساماً مضادة (ذاتية) والتى ترتبط بمستقبلات سطح الخلية مما قد ينتج عنه إما تنشيط الخلية أو تثبيطها. ادرس الشكل ثم استنتج إجابة عن 34 و 35



٣٥ اذكر على الترتيب أسماء الخلايا رقم 3 ، 4

أ. بائية B / تائية مثبطة T_S
ب. بائية بلازمية / تائية مثبطة T_S
ج. تائية سامة T_C / تائية مثبطة T_S
د. بائية بلازمية / تائية سامة T_C

---

٣٦ أى من التحاليل التالية تتناسب مع الحالة ؟

أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH
ب. ↑ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH
ج. ↑ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH
د. ↓ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH

٣٧ **كل وسائل منع الحمل التالية لا تمنع حدوث الانقسام الميوزى الأول ماعدا ؟**

أ. الواقى الذكرى ب. حبوب منع الحمل ج. اللولب د. التعقيم الجراحى

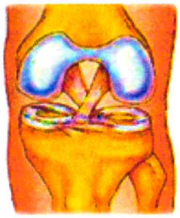
٣٨ **أى العمليات التالية تتأثر بترتيب القواعد فى الـ DNA ؟**

أ. زيادة عدد خلايا الفرد ب. إخصاب البويضة
ج. تسلسل الأحماض الأمينية فى البروتينات د. ترتيب الصبغيات فى الخلية

٣٩ **أى مما يأتى تتميز بها الحبيبات الطرفية عن البروموتور Promotor ؟**

أ. توجد فى نهاية الجين ب. توجد فى نهايتى صبغيات كل الكائنات
ج. توجد فى نهاية صبغيات أوليات النواة د. توجد فى نهايتى صبغيات حقيقيات النواة

٤٠ **أمامك أحد المفاصل فى الإنسان فإذا تم استبدال الأربطة فى هذا المفصل بأوتار. ما الوظيفة التى لن تتحقق فى هذا المفصل؟**



أ. القدرة على تحريك المفصل ب. تقليل احتكاك العظام
ج. نمو العظام فى هذه المنطقة د. التحكم فى اتجاه حركة المفصل

أسئلة علوم الأرض - الجيولوجيا

٤١ **جميع الصفات الآتية من صفات صخور المصدر ماعدا :**

أ. مساميتها عالية. ب. نفاذيتها عالية. ج. تتكون من الطفل. د. غنية بالمواد العضوية.

القطاع المقابل يوضح أحد أنواع التراكيب الجيولوجية الأولية , تعرف عليه ثم أجب :



٤٢ **نقص حجم الحبيبات بالاتجاه لأعلى يوضح .... في سرعة التيار المائي.**

أ. نقص. ب. زيادة. ج. ثبات. د. نقص أو زيادة.

٤٣ **تعتبر البلورة المقابلة من النظام :**

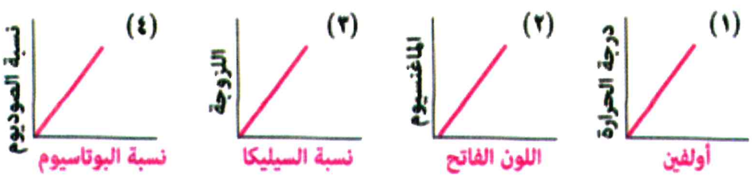


أ. الثلاثي. ب. المكعبي. ج. المعيني القائم. د. السداسي.

٤٤ **تنتج من تقابل وجهين بلوريين متجاورين .**

أ. الأحرف. ب. الزوايا المجسمة.
ج. المحاور البلورية. د. مستوى التماثل البلوري

٤٥ **أي العلاقات الآتية خطأ عند تكوّن الصخور النارية من الصهير؟**

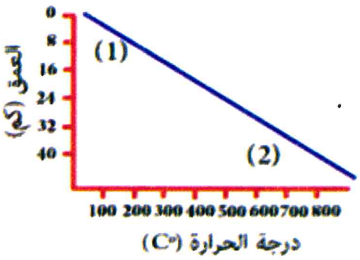


أ. (١). ب. (٢).
ج. (٣). د. (٤).

٤٦ فالق لا يمكن التمييز فيه بين صخور الحائط العلوي والحائط السفلي.

أ. الفالق ذو الحركة الأفقية.
ب. الفالق العادي.
ج. الفالق المعكوس.
د. الفالق الدسر.

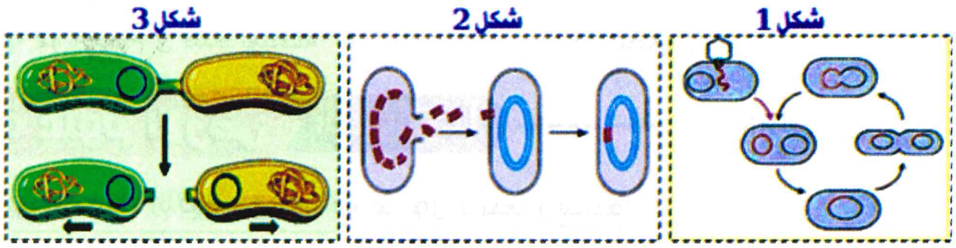
٤٧ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين أنواع الصخور المتكونة والعمق ودرجة الحرارة, ادرسه ثم اذكر اسم الصخر المتكون عند (1), (2):



أ. الإردواز / النيس.
ب. الشيست / الإردواز.
ج. النيس / الشيست.
د. الشيست / النيس.

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ الأشكال التالية الآليات التى تتخذها البكتريا أثناء دورة حياتها ، ادرسه ثم أجب



١ ما الهدف من هذه الآليات التى تقوم بها البكتريا أثناء دورة حياتها ؟

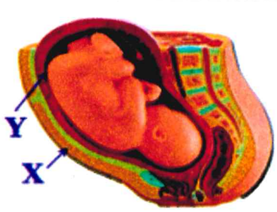
....

٢ ما رقم واسم الآلية التى :

أ اكتشفها جريفث أثناء تجاربه.
ب تُستخدم فى الهندسة الوراثية ؟

....

٤٩ الشكل أمامك يُمثل حالة ولادة ، ادرسه ثم أجب



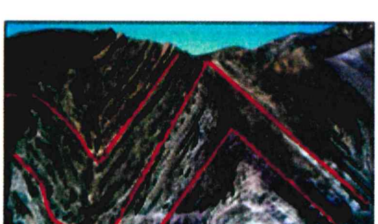
١ استنتج أى من العضلات (X) أم (Y) أم كليهما يعمل عليها هرمون الأكسيتوسين عند الولادة ؟ مبيناً السبب

....

٢ استنتج المنبه الرئيسى لإفراز هرمون الأكسيتوسين فى هذه الحالة مبينًا السبب ؟

....

٥٠ ادرس التركيب المقابل ثم اذكر الرقم الدال على :



١ العدد الكلي للمحاور (..........)

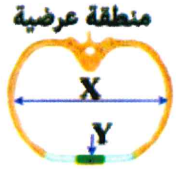
٢ عدد المستوى المحورى (..........)

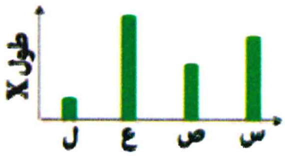
٣ ج. عدد الأجنحة (..........)

الاختبار التاسع

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

ادرس الشكلين التاليين ثم أجب عن 1 و 2





١ إذا علمت أن (س ، ص ، ع ، ل) تُمثل مناطق عرضية للقفص الصدرى ، حدد إلى أى منهم تنتمى الفقرة رقم (8)

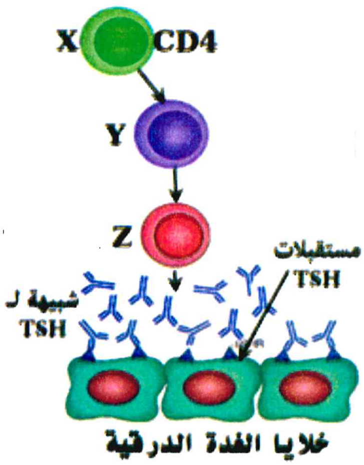
أ. المنطقة س   ب. المنطقة ص   ج. المنطقة ع   د. المنطقة ل

---

٢ إذا علمت أن المنطقة العرضية (ع) لا يوجد بها التركيب (Y) ، فأى الفقرات التالية تتواجد فى هذه المنطقة

أ. الفقرة (7)   ب. الفقرة (11)   ج. الفقرة (14)   د. الفقرة (18)

فى بعض الأحيان ولأسباب غير معروفة حتى الآن قد يكَون الجسم أجساماً مضادة (ذاتية) والتى ترتبط بمستقبلات سطح الخلية مما قد ينتج عنه إما تنشيط الخلية أو تثبيطها.
ادرس الشكل ثم أجب عن 3 - 4



٣ اذكر على الترتيب أسماء الخلايا X ، Y ، Z

أ. جذعية / تائية مساعدة T_H / بلازمية

ب. تائية مساعدة T_H / بائية B / بلازمية

ج. تائية مساعدة T_H / تائية سامة T_C / تائية مثبطة T_S

د. تائية مساعدة T_H / بائية B / تائية مثبطة T_S

---

٤ أى من التحاليل التالية تتناسب مع الحالة ؟

أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH

ب. ↑ الثيروكسين مع ↑ لـ TSH

ج. ↑ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH

د. ↓ الثيروكسين مع ↓ لـ TSH

---

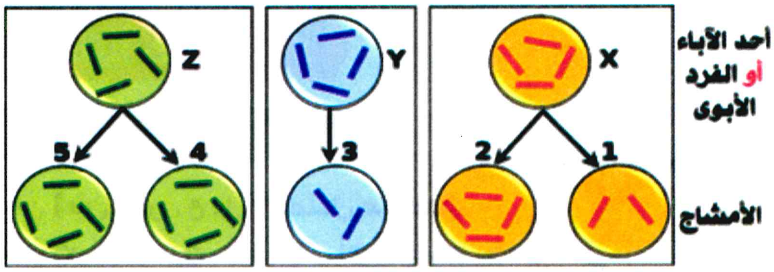
٥ ادرس الشكل الذى يبين الغدد ذات الإفراز الخارجى ، ادرسه ثم حدد أى منها تصب إفرازاتها داخل الجسم ؟



1. غدد لعابية   2. غدد عرقية   3. غدد دمعية   4. غدد ثديية

أ. (1)   ب. (2)   ج. (3)   د. (4)

الشكل التالى يبين تكوين الأمشاج لنوعين من الحشرات (Y) ، (X) ونبات (Z) ، ادرسه ثم أجب عن 6 و 7



٦ من الجدول التالى اختر نوع الأمشاج 1 - 5 ؟

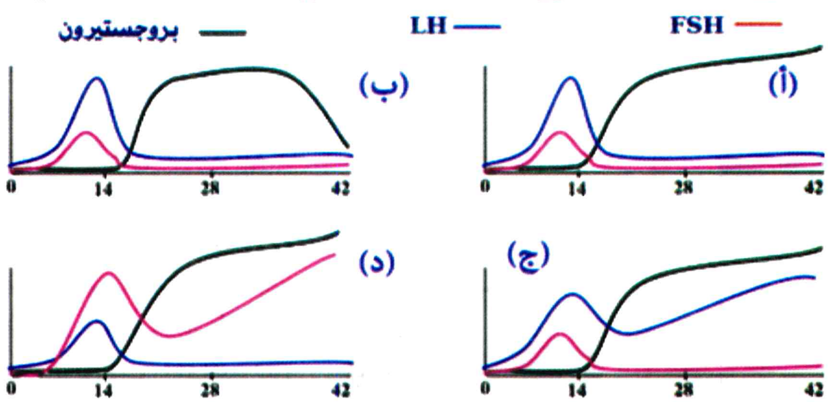
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
أ.	بويضة	مشيج ذكرى	مشيج ذكرى	بويضة	مشيج ذكرى
ب.	مشيج ذكرى	بويضة	مشيج ذكرى	بويضة	مشيج ذكرى
ج.	بويضة	بويضة	بويضة	بويضة	مشيج ذكرى
د.	مشيج ذكرى	بويضة	مشيج ذكرى	مشيج ذكرى	بويضة

٧ ما رقم المشيج الذى ينتج عنه نسل من الذكور والإناث ؟

أ. رقم (1)　　ب. رقم (2)　　ج. رقم (3)　　د. رقم (4)

٨ الشكل التالى يبين التغيرات التى تطرأ على سمك بطانة رحم سيدة ، ادرسه ثم اختر من الرسومات البيانية تتناسب مع حالة هذا الرحم



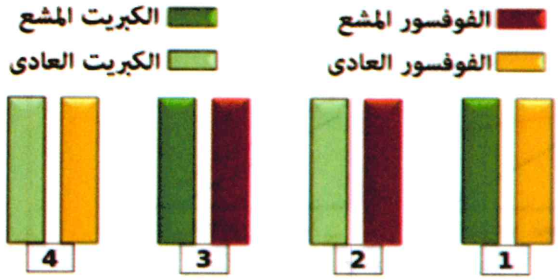


٩ أى مما يأتى لا يُعد نقطة تميز للجينوم فى حقيقيات النواة عن الجينوم فى أوليات النواة

أ. معقد بالبروتين　　ب. وجود تتابعات كثيرة متكررة لا تحمل شفرة بروتين

ج. وجود الحبيبات الطرفية　　د. يتم نسخه كاملا عند التضاعف

١٠ في تجارب هرشي وتشيس ، استنتج نوع الكائن والرقم الدال عليه من الأشكال المبينة أمامك بعد مرور 32 دقيقة من مهاجمة الفاج



أ. رقم 1 فيروسات
ب. رقم 2 فيروسات
ج. رقم 3 فيروسات وبكتريا
د. رقم 2 ورقم 4 فيروسات

إذا علمت أن مرض الكساح (لين العظام) في الأطفال سببه نقص فيتامين (د) الستيرويدى

١١ أي مما يأتى وجه الشبه X بين نقص فيتامين د فى الأطفال وزيادة إفراز الباراثورمون فى الكبار ؟



أ. كلاهما سترويدات
ب. انخفاض كالسيوم الدم
ج. انخفاض كالسيوم العظام
د. زيادة كالسيوم الدم

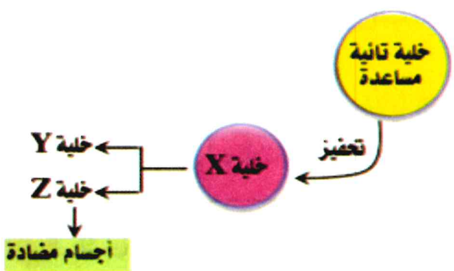
---

١٢ ما نوعى المحفزات لنوعى غدد البنكرياس القنوية واللاقنوية على الترتيب ؟

أ. هرمونى / هرمونى
ب. تركيز مادة معينة بالدم / هرمونى
ج. تركيز مادة معينة بالدم / تركيز مادة معينة بالدم
د. هرمونى / تركيز مادة معينة بالدم

---

١٣ ادرس المخطط أمامك الذى يوضح العلاقة بين بعض خلايا الجهاز المناعى فى الإنسان ثم حدد: ما أسماء الخلايا Z ، Y ، X على الترتيب



أ. بائية / بائية بلازمة / بائية ذاكرة
ب. بائية / بائية ذاكرة / بائية بلازمية
ج. بائية بلازمية / بائية / بائية ذاكرة
د. بائية بلازمية / بائية ذاكرة / بائية

---

١٤ ما المادة التى يعتبر إفرازها دليل على التكامل بين المناعة الخلطية والخلوية معاً ؟

أ. السيتوكينات
ب. الليمفوكينات
ج. الانترفيرونات
د. الهستامين

---

١٥ ما وجه الاختلاف بين خطوات تكوين كل من حبوب اللقاح والبويضات فى النباتات الزهرية ؟

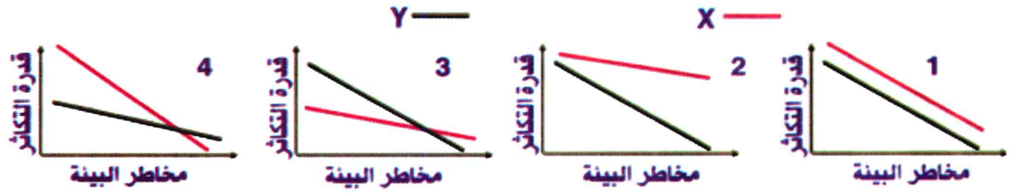
أ. عدد مرات الانقسام الميوزى
ب. عدد الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزى
ج. ترتيب حدوث كل من الانقسام الميتوزى والميوزى
د. عدد مرات الانقسام الميتوزى

---

١٦ أي مما يلى لا يتأثر عند حدوث خلل فى الجين المكون لهرمون التيموسين ؟

أ. البيرفورين
ب. الأجسام المضادة
ج. الأنترفيرونات
د. الليمفوكينات

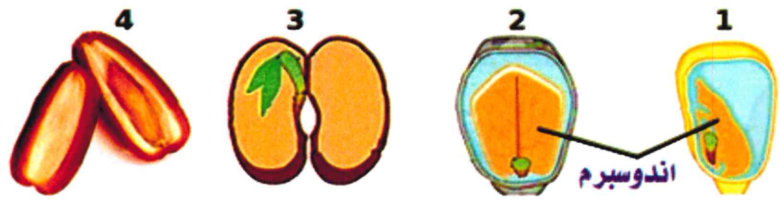
١٧ في الأشكال التالية ما الكائن ورقم البيئة التي يتحمل مخاطرها بقدرة تكاثرية منخفضة



أ. كل من الكائنين Y ، X في البيئة رقم (1)
ب. الكائن X في البئة رقم (2)
ج. كل من الكائن X في البيئة (3) والكائن Y في البيئة (4)
د. الكائن Y في البيئة (4)

---

١٨ ادرس أشكال البذور والثمار التالية ثم حدد أي منها يُمثل بذرة نبات الخروع ؟



أ. (١)
ب. (٢)
ج. (٣)
د. (٤)

---

١٩ ما أهمية الرباط الجانبي في مفصل الركبة ؟

أ. يربط القصبة بالشظية في مفصل الركبة
ب. يربط الفخذ بالشظية في مفصل الركبة
ج. يربط العضد بالكعبرة في مفصل الكوع
د. يربط الكعبرة بالزند في مفصل الكوع

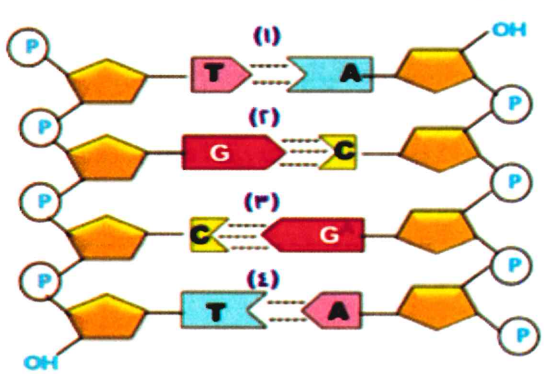
---

٢٠ أي مما يلي يصف التغيرات التي يُمكن أن تحدث في عضلة ذراع لشخص ما يحمل حقيبة ثقيلة ويصعد السلم ؟

أ. زيادة كمية ATP في خلايا العضلة
ب. نقص كمية الجليكوجين المخزنة في خلايا العضلة
ج. نقص أيونات الكالسيوم اللازمة لتكوين الروابط المستعرضة
د. نقص كمية الناقل العصبي

---

٢١ في الشكل أمامك أي من أزواج القواعد المتكاملة خطأ ؟



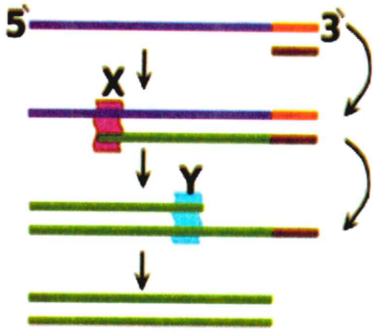
أ. رقم (1)
ب. رقمي (1) و (3)
ج. رقم (4)
د. رقمي (2) و (4)

---

٢٢ أي مما يلي من الحقائق التي استغلها كل من هرشي وتشيس في إثبات نوع المادة الوراثية؟

أ. مادة التحول تنتقل من البكتريا S إلى البكتريا R
ب. معظم الفوسفور المشع يدخل البكتريا بعد مهاجمة الفاج لها
ج. يتكون الفاج من DNA محاط بغلاف بروتيني
د. إنزيم الديوكسي ريبونيوكلييز يحلل DNA تحليلاً كاملاً

الشكل أمامك يبين إحدى التقنيات الحديثة والتى تستخدمها بعض الكائنات التى تتميز بمعدل كبير من الطفرات ، ادرسه ثم أجب عن 23 و 24



٢٣ أين تتم هذه العملية داخل الكائن الحى ؟

أ. داخل الفيروس
ب. داخل نواة البكتريا المصابة
ج. داخل نواة الشخص المصاب لتبيط فعل الانترفيرون
د. داخل سيتوبلازم خلية المصاب

٢٤ طبقاً لما درست ، ما اسم الإنزيمين X ، Y على الترتيب ؟

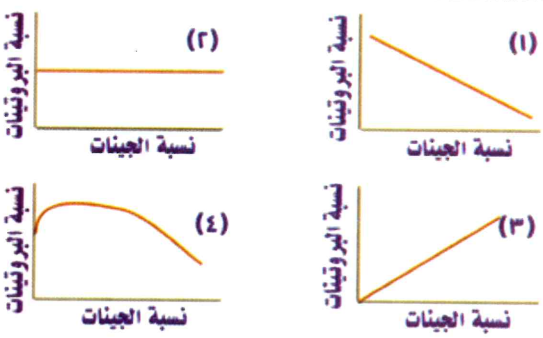
أ. القصر / بلمرة RNA
ب. النسخ العكسى / بلمرة DNA
ج. بلمرة DNA / الربط
د. ديوكسى ريبونيوكليز / النسخ العكسى

٢٥ متى يصبح المتك فى الزهرة ناضجاً ؟



أ. بعد الانقسام الميتوزى للخلايا الجرثومية الأمية
ب. بعد الانقسام الميتوزى للجراثيم الصغيرة
ج. بعد الانقسام الميوزى للجراثيم الصغيرة
د. بعد الانقسام الميتوزى النووى للجراثيم الصغيرة

٢٦ أى من الرسومات البيانية التالية تُمثل العلاقة بين نسبة الجينات النشطة إلى نسبة البروتينات التى تنتجها فى خلايا جسم الإنسان ؟

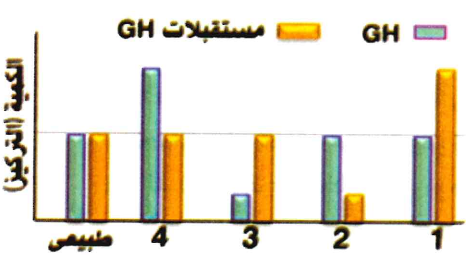


أ. (١)
ب. (٢)
ج. (٣)
د. (٤)

٢٧ يتناول شخص كمية كبيرة من المواد الكربوهيدراتية فى وجباته الغذائية. ما النتيجة المترتبة على تناوله هذه الكميات ؟

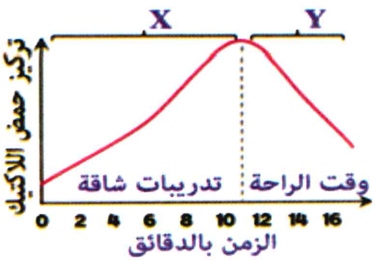
أ. ترسيب الدهون فى خلايا الكبد
ب. تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز
ج. إصابة الشخص بالنحافة
د. نقص الدهون فى خلايا العضلات

٢٨ تم قياس كل من [مستوى هرمون النمو فى الدم ومستقبلاته فى الأنسجة الهدف] فى حالات مختلفة والشكل أمامك بين النتائج التى تم الحصول عليها ، ادرسه ثم حدد أى من الأفراد تعانى من تضخم فى عظام الوجه والأطراف ؟



أ. (1 و 2)
ب. (2 و 3)
ج. (1 و 4)
د. (4)

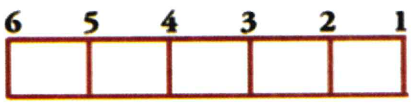
٢٩ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج سبب زيادة حمض اللاكتيك فى المرحلة X ؟ وذلك بسبب



أ. أكسدة لا هوائية للجلوكوز
ب. أكسدة هوائية للجلوكوز
ج. أكسدة لا هوائية لحمض اللاكتيك
د. أكسدة هوائية لحمض اللاكتيك

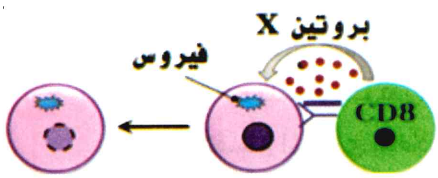
---

٣٠ الشكل أمامك جزء من لييفة عضلية تحتوى على 6 خيوط Z، استنتج عدد القطع العضلية غير الكاملة فى هذا الجزء من الليبفة



أ. (2) ب. (5) ج. (6) د. (7)

دقق النظر فى الشكل أمامك ثم أجب عن 31 و 32



٣١ متى تتم أحداث الشكل أمامك

أ. أثناء الاستجابة بالالتهاب
ب. أثناء الاستجابة المناعية الخلطية
ج. أثناء الاستجابة المناعية الخلوية
د. بعد القضاء على الأنتيجينات الغريبة

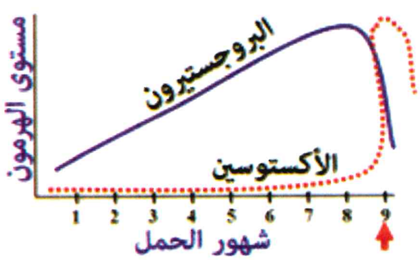
---

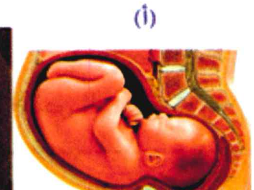
٣٢ ما اسم البروتين X ؟

أ. السيتوكين
ب. الانترلوكين
ج. البيرفورين
د. سموم ليمفاوية

---

٣٣ الشكل أمامك يبين التغير فى مستوى بعض الهرمونات أثناء شهور الحمل، ادرسه ثم حدد أى من الصور التالية تتوافق مع الوضع الذى يُمثله السهم على الشكل



(أ)

(ب)

(ج)

(د)


---

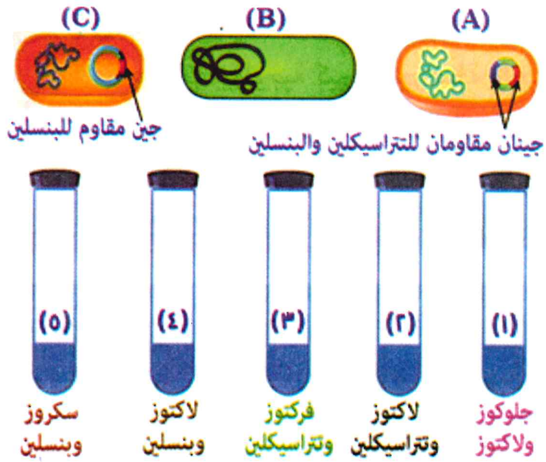
٣٤ فى الانشطار الثنائى أى مما يأتى ينطبق على النسل ؟

أ. يحتوى على نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.
ب. له نفس حجم الخلية الأم ويحتوى على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم
ج. يحتوى على ضعف عدد كروموسومات الخلية الأم.
د. أصغر حجمًا من الأم ويحتوى على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم

الشكل أمامك لـ (3) مجموعات من البكتريا التى لا يُمكنها استخدام اللاكتوز كمصدر غذائى ، وباستخدام تقنية DNA معاد الاتحاد تم زرع

بلازميد يحتوى على جينين مقاومين للمضادين الحيويين (التتراسيكلين والبنسلين) فى المجموعة (A) وبلازميد يحتوى على جين واحد مقاوم للبنسلين فى المجموعة (C)

وتم وضع هذه المجموعات فى الأوساط المرقمة من (1) إلى (5) كما فى الشكل ، ادرسه ثم أجب عن 35 و 36



٣٥ ما رقم الأوساط التى تنمو فيها الأنواع الثلاثة والأوساط التى لا تنمو فيها على الترتيب ؟

أ. (1) و (4)   ب. (1 ، 3) و (4)   ج. (4) و (1)   د. (1) و (2 ، 4)

---

٣٦ لو تم نسيان استخدام إنزيم الربط فى البلاميدات المزوعة فى البكتريا ، فما هى الأوساط التى تنمو فيها البكتريا C ، B ، A ؟

أ. لا شئ   ب. (1) فقط   ج. (1) ، (3)   د. (3) ، (5)

---

٣٧ أى المحيطات / الأوراق الزهرية التالية يُمكن أن تتواجد فى نفس الثمرة ؟

أ. الكأس والتويج   ب. سبلات وأسدية   ج. الأسدية والبتلات   د. البتلات والتخت

---

٣٨ إذا تأملت إلى لون الدب القطبى تجد أن لونه فى الصيف يكون بنياً نظراً لتكوين صبغة الميلانين ويكون أبيضاً فى الشتاء نظراً لغياب الصبغة ، فأى مما يأتى يكون تفسيراً لذلك

أ. حدوث طفرات فى فصل الشتاء نتيجة البرد القارس والثلوج

ب. زيادة نشاط بعض الجينات فى الصيف وأخرى فى الشتاء

ج. تُعبر جينات صبغة الميلانين عن نفسها صيفاً   د. سيادة الجينات الجلدية فى فصل الصيف

---

٣٩ الشكل التالى يبين صورتين مختلفتين للتكاثر اللاجنسى . ادرسه ثم حدد أى أهم ما يُميز صورة التكاثر (ص) عن صورة التكاثر (س) ؟



أ. زرع نواة خلية ذكر أرنب فى البويضة Y منزوعة النواة

ب. زرع نواة خلية أنثى أرنب فى البويضة Y منزوعة النواة

ج. حقن مجهرى للبويضة Y بحيوان منوى لذكر أرنب   د. تنشيط البويضة Y بالوخز

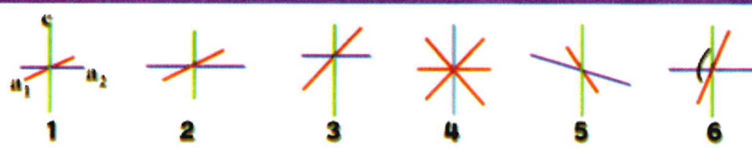


٤٠ بأى مما يأتى يُمكن وصف الصبغى ؟

أ. جزيئات بيولوجية كبيرة تظهر صفة واحدة
ب. شريط من المادة الوراثية ملتف على بروتينات
ج. كروماتين مكدس ومكثف فى الطور البينى
د. مادة وراثية مكثفة بعد تضاعفها وتكدسها

أسئلة علوم الأرض الجيولوجيا

الأشكال الآتية توضح عدد وأطوال المحاور البلورية والزوايا المحصورة بينها ، ادرسها وأجب عن السؤالين 42 , 43



٤١ البلورة التي تنتمي إليها معظم المعادن , يمثلها الشكل رقم ....

أ. 3
ب. 4
ج. 5
د. 6

٤٢ البلورة التي تحتوي على محور رأسي سداسي أو ثلاثي التماثل , يمثلها الشكل رقم :

أ. 2
ب. 3
ج. 4
د. 5

٤٣ يقل ضغط الموائع في صخور خزان النفط بالمقارنة بصخور المصدر , وذلك بسبب ......

أ. نقصان كمية المياه الجوفية في صخور الخزان .
ب. زيادة سمك صخور الخزان بالمقارنة بصخور المصدر.
ج. زيادة المسامية والنفاذية في صخور الخزان.
د. نقص سمك طبقات الصخور الواقعة على صخور الخزان.

٤٤ اذا كانت الطبقة (3) أقدم الطبقات فإن التركيب الموجود بالشكل قد يكون ......

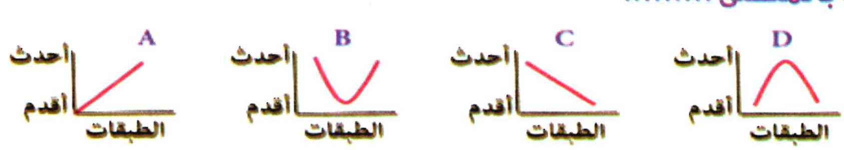
(١)	(٢)	(٣)	(٢)	(١)

أ. طية محدبة أو فالق عادي.
ب. طية مقعرة أو فالق بارز.
ج. طية مقعرة أو فالق خندقي.
د. طية محدبة أو فالق ساتر.

٤٥ أي من الصخور التالية يعتبر من أنسب أنواع الصخور التي تشكل طبقة الغطاء غير المنفذة لخزان النفط لتكوين المصيدة ؟

أ. الكونجلوميرات.
ب. الحجر الرملي.
ج. الجبس.
د. البريشيا.

٤٦ أحد أنواع التراكيب التكتونية ينتج من تأثير ماجما منخفضة اللزوجة تصعد من فتحة ضيقة , يمكن تمثيله بالمنحنى ....



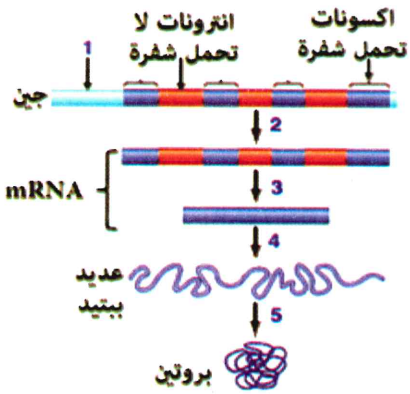
أ. D
ب. C
ج. B
د. A

٤٧ صخر متحول يتركب غالباً من ثاني أكسيد السيليكون.

أ. الكوارتز. ب. الحجر الرملي. ج. الكوارتزيت. د. الرخام.

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ ادرس الشكل أمامك ثم أجب



❶ ما وجه الشبه والخلاف بين ما يُشير إليه رقم (1) والانترونات ؟

....

....

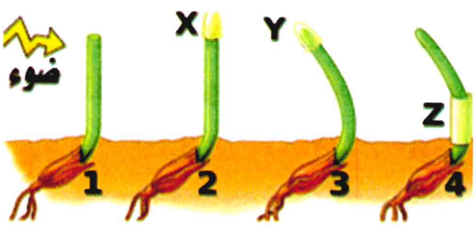
....

❷ حدد مكان حدوث العمليات 2، 3، 4، 5 ؟

....

....

٤٩ الشكل أمامك يبين تجارب قام بها أحد العلماء لدراسة استجابة بعض النباتات للضوء حيث تم إزالة القمة النامية من النبات رقم 1 وتم وضع أغطية شفافة أو معتمة فى النباتات 2، 3، 4، أجب



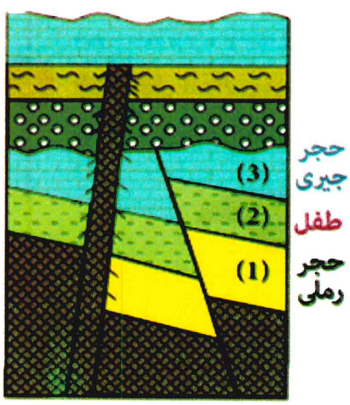
❶ حدد نوع الأغطية X و Y و Z مبيناً سبب الاستجابة

....

❷ ماذا يحدث لو تم نزع القمة التى تم تغطيتها بالغطاء X ووضعها على النبات رقم 1 ؟

....

٥٠ ادرس القطاع الجيولوجي المقابل، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



❶ ما عدد الحركات الأرضية الرافعة في القطاع ؟

....

❷ أيهما أقدم : القاطع الناري أم الصدع ؟

....

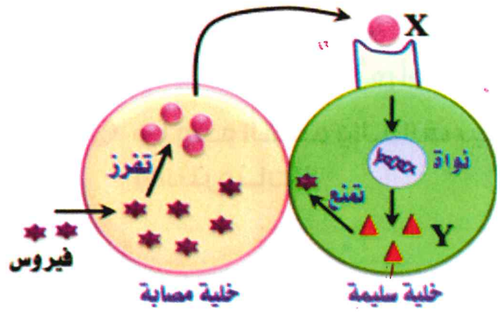
❸ اذكر نوع الصخر المتحول الناتج من تأثير العرق الناري على الطبقات (1)، (2)، (3).

....

الاختبار العاشر

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ ادرس الشكل أمامك ثم حدد أى مما يأتى المنبه لإفراز المادتين X و Y على الترتيب ؟



أ. الإصابة بالفيروس / الانترفيرونات
ب. الفيروس / إنزيم يمنع تناسخ الفيروس
ج. انترفيرونات / إنزيم يمنع تناسخ الفيروس
د. انترفيرون / سموم ليمفاوية

---

٢ طبقاً لما درست يتصل الضلع الخامس بـ



أ. بجسم الفقرة الخامسة ونتوءها الشوكى
ب. بجسم الفقرة الـ 12 ونتوءها الشوكى
ج. بجسم الفقرة الظهرية الخامسة ونتؤها المستعرض
د. بالحلقة الشوكية للفقرة الخامسة ونتوءها المستعرض

---

٣ انتقال المواد الغنية بالطاقة بين الخلايا الغربالية باللحاء يعتمد على الحركة



أ. الكلية ب. الموضعية ج. السيتوبلازمية د. الاهتزازية

---

٤ لا يتغير طول الأقراص الداكنة أثناء تقلص العضلات لأن

أ. الخيوط السميكة لا تشارك في نظرية الخيوط المنزلقة
ب. طول الخيوط السميكة التى تحدد طول الأقراص A لا يتغير
ج. الأقراص A تمتد إلى ما بعد الساركومير
د. الخيوط المكون لـ A هى خيوط الأكتين المثبتة بخيوط Z

---

٥ الشكل التالى يبين عدداً من الغدد داخل جسم الإنسان ، حدد أى منها لا يتم تنشيطها بالتأثير الهرمونى



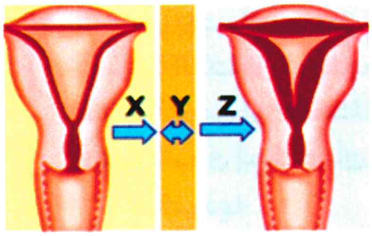
1. الكبد 2. المبيض 3. غدد لعابية 4. قشرة الغدة الكظرية

أ. (1) و (3) ب. (2) فقط ج. (3) فقط د. (2) و (4)

٦ **ما وجه التشابه بين الاستروجين والتستوستيرون ؟**

أ. تحتاج لجينات
ب. الهرمون المنبه
ج. تعطى المظهر المميز للفرد
د. الخلايا الهدف

الشكل التالى لجزء من دورة الطمث ادرسه ، ثم أجب عن 7 و 8



٧ **أى من الأحداث التالية تربط العلاقة بين كل المرحلة X والمرحلة Y ؟**

أ. بزيادة هرمون الاستروجين يزداد LH زيادة كبيرة تؤدى إلى إتمام الانقسام الميوزى الأول ثم تحرر البويضة
ب. بزيادة FSH يزداد LH زيادة كبيرة تؤدى إلى تحرر البويضة
ج. بانخفاض هرمون الاستروجين يزداد LH بآلية التغذية المرتدة مما يؤدى إلى تحرر البويضة
د. يقوم هرمون الاستروجين بإتمام الانقسام الميوزى ويقوم LH بتحرير البويضة وتكوين الجسم الأصفر

٨ **أى من الأحداث التالية تربط العلاقة بين كل المرحلة Y والمرحلة Z ؟**

أ. توجد علاقة عكسية بين إفراز هرمون الاستروجين وهرمون البروجستيرون
ب. يتكون الجسم الأصفر تحت تأثير LH ليُفرز هرمونى الاستروجين والبروجستيرون
ج. يزداد سمك بطانة الرحم بها تحت تأثير الهرمون الذى تفرزه حويصلة جراف فقط
د. بانفجار حويصلة جراف يزداد الاستروجين والبروجستيرون

٩ **ادرس الجدول أمامك ثم اختر أى أشكال جزيئات DNA صحيحة بما يناسبها من خلايا أو عضيات**

	الخلية أو العضية	DNA متصل بالغشاء	بلازميد
أ.	البكتريا	لا يوجد	يوجد
ب.	النواة	يوجد	لا يوجد
ج.	الميتوكوندريا	لا يوجد	يوجد
د.	البلاستيدة الخضراء	يوجد	لا يوجد

١٠ **أي مما يأتى يعطى العدد الصحيح ؟**

أ. عدد الغدد الصماء التى تخزن هرموناتها خارج خلاياها = ٢
ب. عدد عظام الحوض فى الطفل = ٤
ج. عدد الحبيبات الطرفية فى خلية جلدية = ٤٦
د. عدد أنواع كرات الدم البيضاء الموجودة فى الدم = ٦

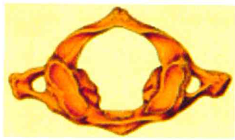
١١ **هرمون الليبتين Leptin يُسمى بهرمون الشبع ويقوم بتقليل الشهية وتنظيم كميات الطعام التى يحتاجها الجسم. ما الهرمون الذى له تأثير مضاد لهرمون اللبتين ؟**

أ. الجاسترين
ب. الجلوكاجون
ج. هرمون النمو
د. الثيروكسين

١٢ **عندما يُصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين ، ما الفرق بين الأجسام المضادة فى الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة فى الإصابة الثانية**

أ. النوع
ب. تركيب المنطقة المتغيرة
ج. مصدر الإفراز
د. تركيب المنطقة الثابتة

١٣ الشكل أمامك لإحدى فقرات العمود الفقرى ، فطبقاً لما درست استنتج فى أى منطقة توجد ؟



أ. العنقية ب. الظهرية ج. القطنية د. العجزية

---

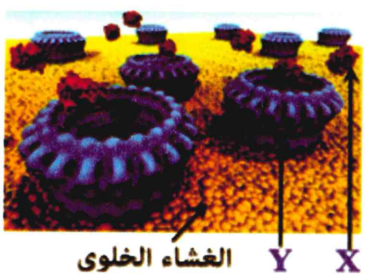
١٤ شخص بإجراء تحليل مستوى هرمون TSH فى الدم ونتيجة التحليل فى الجدول التالى فإذا كان هذا الشخص لا يعانى من أى مشكلة فى الغدة النخامية ، فما الذى يمكن أن يعانى منه هذا الشخص

نتيجة التحليل mIU / L	المعدل الطبيعى	
	من	إلى
١٠,٥	٠,٥	١,٥

أ. ميكسوديما ب. تضخم جحوظى
ج. زيادة إفراز الكالسيتونين د. زيادة عنصر اليود فى الجسم

---

١٥ الشكل أمامك يبين نوعين من البروتينات المناعية أحدهما تُحدث ثقوب فى الغشاء الخلوى ليسمح بدخول النوع الثانى.
استنتج اسم المادتين X ، Y على الترتيب ؟



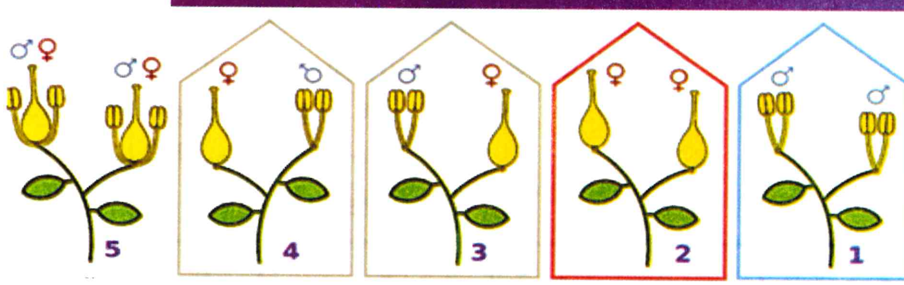
أ. بيرفورين وسموم ليمفاوية.
ب. ليمفوكينات وسموم ليمفاوية.
ج. سموم ليمفاوية وبيرفورين د. بيرفورين وليمفوكينات

---

١٦ تم زراعة نواة خلية جلدية للنعجة A وزرعها فى بويضة منزوعة النواة للنعجة B وتم زرع البويضة فى رحم النعجة C فأنجبت النعجة D ، حدد أى النعاج تكون متشابهة وراثياً مع النعجة D ؟

أ. A ب. B ج. C د. A و C

الشكل التالى يبين وضع الأزهار على (4) نباتات مختلفة ، ادرسه ثم حدد



١٧ أى أنواع التلقيح التالية لا يمكن حدوثها طبيعياً ؟

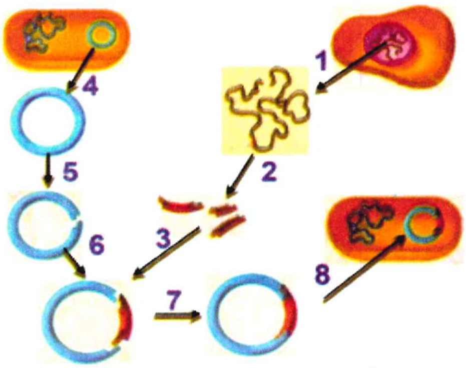
أ. (1) مع (2) و (4) مع (5) ب. (2) مع (3) و (3) مع (4)
ج. (2) مع (3) و (3) مع (5) د. (1) مع (2) و (3) مع (4)

---

١٨ فى أى مما يأتى يستهلك الجنين النامى كل الاندوسبرم ؟

أ. البسلة والقطن ب. الذرة والفاصوليا ج. البصل والتيوليب د. الذرة والفول

الشكل التالى يبين آلية استنساخ تتابعات DNA ، ادرسه ثم أجب عن 19و 20



١٩ أى من العمليات التالية لا تحتاج لإنزيم القصر أو لإنزيم الربط ؟

أ. (1) و (4)
ب. (2) و (5)
ج. (7)
د. (4) و (8)

---

٢٠ فى تجربة جريفيث، إذا كانت المادة الوراثية RNA بدلا من DNA ، فهل كانت البكتريا S المقتولة بالحرارة تستطيع تحويل البكتريا R إلى بكتريا S ؟

أ. لا تستطيع لسرعة حدوث الطفرات فى الـ RNA
ب. تستطيع لأنه يحتوى على جينات التحول
ج. لا تستطيع نظرًا لسرعة تلف RNA
د. تستطيع لقدرتها على تكوين DNA من RNA

---

٢١ أثناء ترجمة الشفرة ، بين أى من الأحماض النووية تتكون روابط هيدروجينية ؟

i. DNA و mRNA
ii. mRNA و rRNA
iii. mRNA و tRNA

أ. (i) فقط
ب. (i) ، (ii)
ج. (ii) فقط
د. (ii) ، (iii)

---

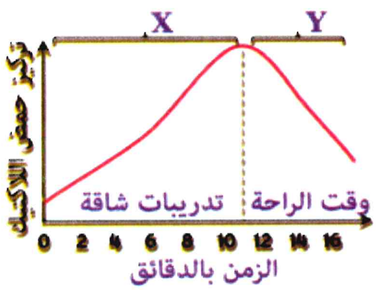
٢٢ ادرس الجدول التالى يبين نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ثم حدد احتمالية الإصابة فى هذا الشخص فيما يلى

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
T_H	٦٠	٢٠	٣٠
T_C	٨٠	٣٠	٤٠
B	١١	٥	١٠
NK	١٥	١	٣

أ. وجود خلايا سرطانية
ب. مصاب بديدان الاسكارس
ج. مصاب بحروق جلدية
د. متعافى من فيروس الكورونا

---

٢٣ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج سبب انخفاض حمض اللاكتيك فى المرحلة Y ؟ وذلك بسبب



أ. أكسدة لا هوائية للجلوكوز
ب. أكسدة هوائية للجلوكوز
ج. أكسدة لا هوائية لحمض اللاكتيك
د. أكسدة هوائية لحمض اللاكتيك

---

٢٤ إذا كان هرمون (X) ينظم الأيض الغذائى للكربوهيدرات ، الهرمون (Y) يتحكم فى إفراز الهرمون (X) ، بالتالى أى مما يأتى هما الهرمونين (Y) ، (X) على الترتيب؟

أ. الأنسولين ، الجلوكاجون
ب. الثيروكسين ، والهرمون المنشط لإفراز TSH
ج. الكورتيزول ، ACTH
د. الكورتيزول ، الهرمون المنشط لإفراز ACTH

٢٥ **لاحظ الشكل الذي يوضح تركيب أحد شقى الجسم المضاد فى دم الإنسان. تعرف على التراكيب (س ، ص ، ع ، ل) ثم حدد : ما رمز الجزء التركيبى الذى يميز هذا النوع من الأجسام المضادة عن بقية الجلوبيولينات الأخرى؟**



أ. (س)　　ب. (ص)　　ج. (ع)　　د. (ل)

---

٢٦ **أصيب شخص بميكروب ما وعند إجراء التحاليل الطبية تبين وجود ارتفاع فى نسبة الاجسام المضادة والبروتينات المنشطة مثل السيتوكينات. ما الخلايا المناعية التى لها دور مشترك فى زيادة كل من السيتوكينات والاجسام المضادة؟**

أ. البائية　　ب. التائية القاتلة　　ج. القاتلة الطبيعية　　د. البلعمية

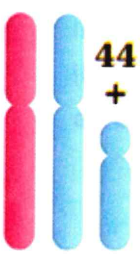
---

٢٧ **الأشكال التالية للجهاز التناسلى لأربعة سيدات ، ادرسه ثم حدد أى منهن تستخدم الحبوب كوسيلة لمنع الحمل**



---

٢٨ **ذكر كلاينفلتر ينتج من طفرة صبغية . استنتج أى مما يأتى يكون سبباً لحدوث الطفرة وظهور حالة ذكر كلاينفلتر ؟**



أ. إخصاب خلية بيضية ثانوية (22 + XX) تكونت بشذوذ فى الانقسام الميوزى الثانى بحيوان منوى (22 + Y)

ب. إخصاب خلية بيضية ثانوية (22 + X) بحيوان منوى (22 + XY) تكون بشذوذ فى الانقسام الميوزى الثانى

ج. إخصاب خلية بيضية ثانوية (22 + XX) تكونت بشذوذ فى الانقسام الميوزى الأول بحيوان منوى (22 + Y)

د. إخصاب خلية بيضية ثانوية (22 + XX) بحيوان منوى (22 + XY) كلاهما تكونا بشذوذ فى الانقسام الميوزى الأول

---

٢٩ **أى مما يلى يُعد وجه اختلاف بين الاقتران السلمى والاقتران الجانبى فى الاسبيروجيرا**

أ. تكوين زيجوسبورات　　ب. تكوين قناة اقتران

ج. سبب الاقتران　　د. المجموعة الصبغية للنسل

---

٣٠ **الشكل البيانى المقابل يوضح تطور القدرة المناعية لإحدى خلايا الدم البيضاء والتى تمثل معظم الخلايا الليمفاوية. أين تحدث المرحلة (٢) ؟**



أ. الغدة التيموسة　　ب. العقدة الليمفاوية

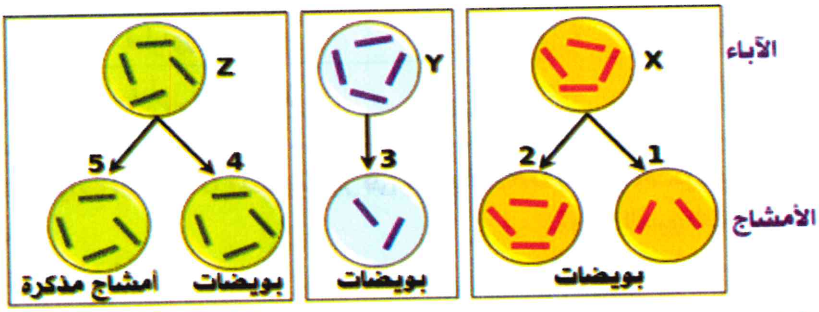
ج. نخاع العظام　　د. الطحـــال

٣١ كم انقسام ميوزى يلزم لتكوين 200 جنين لنبات زهرى ؟

أ. (١٠٠) ب. (١٥٠) ج. (٢٠٠) د. (٢٥٠)

---

٣٢ الشكل التالى يبين بعض الكائنات الحية والأمشاج التى تكونها ، ادرسه ثم حدد



أى مما يلى الأمثلة الصحيحة للآباء X و Y و Z على الترتيب ؟

	الآباء X	الآباء Y	الآباء Z
أ.	حشرة المن	ملكة نحل العسل	الطور المشيجى للفوجير
ب.	ملكة نحل العسل	الطور المشيجى للفوجير	حشرة المن
ج.	طحلب الاسبيروجيرا	ملكة نحل العسل	الطور المشيجى للفوجير
د.	حشرة المن	طحلب الاسبيروجيرا	ملكة نحل العسل

---

٣٣ إذا كان لديك قطعة من الـ DNA تحتوى على 480 نيوكليوتيدة تحتوى على 110 قاعدة أدينين، فما عدد الروابط الهيدروجينية فى هذه القطعة من الـ DNA ؟

أ. ٤١٠ ب. ٥١٠ ج. ٦١٠ د. ٧١٠

---

٣٤ أى من العمليات البيولوجية التالية مسئولة عن التغيرات فى عدد جزيئات الـ DNA أثناء الانقسام الخلوى ؟

أ. نسخ mRNA
ب. استنساخ DNA
ج. تضاعف الـ DNA
د. نسخ DNA من RNA

---

٣٥ عند حساب النسبة المئوية لكل من الفسفور والكبريت فى عينة من المادة الوراثية لأربعة كائنات حية مختلفة ظهرت النسب كما بالجدول. ما الرقم الذي يعبر عن البكتريا؟

الكائن	القيم الطبيعية	
	الفوسفور	الكبريت
١	٥٠ ٪	٥٠ ٪
٢	٧٣ ٪	٢٧ ٪
٣	١٠٠ ٪	٠ ٪
٤	٥٦ ٪	٤٤ ٪

أ. رقم ١. ب. رقم ٢. ج. رقم ٣. د. رقم ٤

٣٦ أى من الثنائيات المبينة فى الجدول أمامك صحيحة ؟

	اسم المادة	الخلايا التى يوجد فى جدارها هذه المادة
أ.	سليلوز	الخلايا الاسكلرنشيمية
ب.	سليلوز ولجنين	الخلايا البارنشيمية
ج.	سليلوز وكيوتين	الخلايا الكولنشيمية
د.	سليلوز وسيوبرين	الخلايا الفلينية

٣٧ أى من العمليات التالية ترتبط بتغير فى كمية DNA وعدد الصبغيات فى الخلية ؟

أ. الإخصاب
ب. تكوين الحيوانات المنوية من الطلائع المنوية
ج. إنبات الجرثومة
د. تكوين البلاستوسيست من التوتية

٣٨ أى مما يأتى يُمر من خلال قناة مجرى البول فى أنثى الإنسان ؟

أ. مثل ما تنقله فى ذكر الإنسان
ب. البول فقط
ج. البول ودم الحيض
د. البول والجنين عند الولادة

٣٩ لقد وجد العلماء أحد الجينات فى نبات ما وبعد زرعه فى نبات الطماطم أنتجت كمية كبيرة من مادة الليكوبين Lycopene وهى مادة تحارب السرطان . فبأى الطرق التالية تم تحسين نبات الطماطم لإنتاج هذه المادة

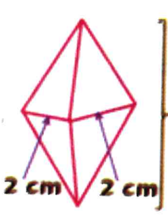
أ. بتقنية DNA معاد الاتحاد
ب. بتقنية زراعة الأنسجة
ج. بتقنية تهجين DNA
د. بتقنية تضاعف DNA ثم استنساخه

أسئلة علوم الأرض — الجيولوجيا

٤٠ جيولوجيا البترول يختص بدراسة كل ما يلي ما عدا ....

أ. هجرة البترول.
ب. نشأة البترول.
ج. تخزين البترول.
د. تكرير البترول.

٤١ البلورة المقابلة تتبع النظام ....



أ. السداسي
ب. الثلاثي
ج. الرباعي
د. أحادي الميل

٤٢ معدن مجموع نسب عنصريه 74.3٪ من وزن صخور القشرة الأرضية , لون مسحوقه ...

أ. وردي.
ب. أسود.
ج. أبيض.
د. بنفسجي.

٤٣ جميع العبارات الآتية تعتبر من الأدلة على هجرة النفط ماعدا ....

أ. استخراج النفط من صخور الحجر الرملي
ب. اختزان النفط في شقوق الصخور النارية.
ج. تكوّن النفط في الصخور الطينية
د. ظهور النفط على سطح الأرض.

٤٤ تنشأ وتنمو البلورات المعدنية من الأسباب التالية ماعدا ....

أ. بخر المحاليل المشبعة
ب. التبريد السريع للافا
ج. تبريد مصهور ببطء
د. عند زيادة الضغط والحرارة لتكوين الصخور المتحولة.

---

٤٥ أي العبارات التالية صحيحة في الصورة المقابلة ؟



أ. التداخل الناري أقدم من الصخور الرسوبية.
ب. تكوين الصخور الرسوبية تزامن مع حدوث التداخل الناري.
ج. تكوين الصخور الرسوبية أقدم من حدوث التداخل الناري.
د. يتكون التداخل الناري من صخور حمضية.

---

٤٦ كيف تفرق بين عينتين من صخري الرايوليت والبازلت لهما نفس الحجم وأنت مغمض العينين ؟

أ. الرايوليت له ملمس ناعم و البازلت له ملمس الخشن.
ب. الرايوليت له ملمس خشن و البازلت له ملمس ناعم.
ج. الرايوليت أقل في الوزن النوعي من البازلت.
د. البازلت أقل في الوزن النوعي من الرايوليت.

---

٤٧ يؤدي تضاغط الرواسب إلى جميع ما يلي ماعدا ....

أ. زيادة ضغط الموائع .
ب. ضيق المسامات بين الحبيبات.
ج. نقص حجم الحبيبات .
د. زيادة حركة الموائع.

ثانياً الأسئلة المقالية

٤٨ الشكل التالى يبين ما طرأ على الجين المسئول عن تكون إحدى عديدات الببتيد فى جزئ هيموجلوبين الدم مما ينشأ عنه مرض أنيميا الخلايا المنجلية ، ادرسه ثم أجب



3..TAG GGA CAC CTC ..5 ⟵ 3.. TAG GGA CTC CTC ..5

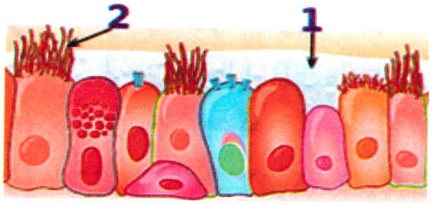
❶ حدد ما حدث فى القواعد من تغيير (استبدال أو تلف أو إضافة) مبيناً رقم (أرقام) القاعدة؟

....

❷ مستخدماً جدول الشفرات ، حدد ما حدث من تغيير فى عديد الببتيد الناتج من هذا الجين ؟

....

٤٩ الشكل أمامك للغشاء المبطن للممرات التنفسية ، ادرسه ثم أجب عما يلى



❶ ما اسم ورقم ما يعمل كحاجز فيزيائى وكحاجز كيميائى على الترتيب ؟

....

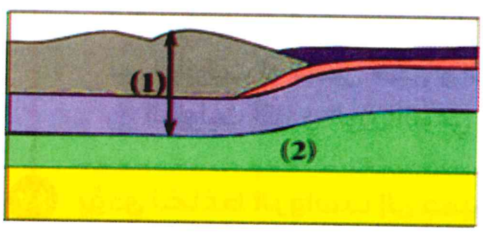
❷ وضح دور ما يُشير إليه كل من الرقم 1 والرقم 2

....

....

---

٥٠ الشكل المقابل يوضح جزء من مكونات كوكب الأرض , ادرسه ثم أجب :



❶ ماذا يُمثل البيان (1) ؟ مبيناً ماذا يشمل من طبقات الأرض.

....

....

❷ ما الظاهرة الجيولوجية التى يتسبب فى حدوثها البيان (2) ؟

....